

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

für das

Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala und der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm
in Cassel

und

Dr. W. J. Behrens
in Göttingen.

Achter Jahrgang. 1887.

I. Quartal.

XXIX. Band.

Mit 6 Figuren im Text.



CASSEL,
Verlag von Theodor Fischer.
1887.

Band XXIX.

Systematisches Inhaltsverzeichniss.

I. Botanische Bibliographien:

II. Geschichte der Botanik — Pflanzensagen etc.:

III. Kalender:

IV. Nomenclatur und Pflanzennamen:

V. Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten:

VI. Kryptogamen im Allgemeinen:

VII. Algen:

VIII. Pilze:

IX. Muscineen:

X. Gefässkryptogamen:

XI. Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

XII. Systematik und Pflanzengeographie:

XII. Phänologie:

XIV. Paläontologie:

XV. Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

XVI. Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

XVII. Technische und Handelsbotanik:

XVIII. Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Neue Litteratur:

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen und -Berichte:

Botanische Gärten und Institute:

*

Instrumente, Präparations- und Conservationsmethoden etc.:

Sammlungen:

Botaniker-Congresse etc.:

Originalberichte gelehrter Gesellschaften:

Botanische Reisen:

Ertheilte Preise:

Personalnachrichten:

Autorenverzeichniss:



Band XXIX. No. 1. Jahrgang VIII.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau und der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.

No. 1.	Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1887.

Referate.

Foslie, M., Kritisk fortegnelse over Norges havsalger efter äldre botaniske arbeider indtil aar 1850. (Sep.-Abdr. aus Tromsö Museums Aarshefter. IX. 1886.) 8°. p. 85—137. Tromsö 1886.

Ref. gibt im Vorworte dieses „Kritischen Verzeichnisses der Meeresalgen Norwegens nach älteren botanischen Arbeiten bis zum Jahre 1850“ eine historische Uebersicht des Ganges der algologischen Forschung in Norwegen bis zum Jahre 1850.

Am Schlusse des vorigen Jahrhunderts waren etwa 80 Meeresalgen aus Norwegen bekannt, deren Zahl im Jahre 1850 bis 110 erweitert war. Die ersten Meeresalgen aus Norwegen wurden von Linné auf seiner lappländischen Reise 1732 am Rörstad in Nordland (67,36 ° N. B.) eingesammelt, es waren 10 Arten. Die späteren Verff., die der Algologie als einem Glied ihrer allseitigen Studien sich widmeten, sind Hans Ström (Beskrivelse over Söndmöre, 1762) und J. E. Gunnerus (Flora Norvegica, 1766—1772). Ferner gaben Mueller, Oeder und Martin Vahl in den 8 ersten Bänden der Flora Danica (1766—1813) werthvolle Beiträge zur Kenntniss der Algenflora Norwegens, wie auch Wahlenberg in seiner Flora Lapponica (1812), vorzüglich aber Lyngbye in seinem bekannten Werke Tentamen Hydrophytologiae Danicae (1819).

Aus verschiedenen Gründen wird dieses Verzeichniss nur bis zur Herausgabe der Species Algarum von J. G Agard und Phyc. Scand. von J. E. Areschoug fortgeführt.

Unter den im Verzeichnisse aufgenommenen Arten wird nachgewiesen, dass Fucus Norvegicus Gunn. nicht mit dem Gymnogongrus Norvegicus (Turn.) J. G. Ag. identisch ist, er gehört vielmehr zu Chondrus crispus (L.) Lyngb. Es wird ferner nachgewiesen, dass der von De la Pylaie beschriebene und von späteren Verff. aufgenommene Fucus edentatus mit dem Fucus inflatus L. identisch ist. Ref. nimmt daher den letzteren Namen auf. Ebenso verhält es sich mit dem Namen Alaria esculenta (L.) Grev. f. musaefolia De la Pyl., da diese Alge nach dem im Gunnerusschen Herbarium aufgefundenen Originalexemplar mit Fucus pinnatus Gunn. identisch ist. Der vom Ref. in „Ueber die Laminarien Norwegens“ (Christiania 1884) aufgenommene Name Laminaria hyperborea (Gunn.) Foslie an Stelle von L. Cloustoni (Edm.) Le Jol., sowie Laminaria digitata (L.) Edm. wird hier beibehalten.

Foslie (Tromsö).

Baglietto, F., Primo censimento dei funghi della Liguria. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. XVIII. 3. p. 230—285.) 8°. 55 pp. Firenze 1886.

Ein erster Beitrag zur Pilzflora Liguriens, die bisher noch nicht methodisch erforscht war, umfasst die Hymenomyceten und Gastromyceten. Für jede Art ist ein kurzer Litteraturnachweis, Standort und Verwendung (ob essbar oder giftig) gegeben. Es sind im ganzen schon 395 Arten aus den beiden oben erwähnten Gruppen; darunter einige neue Formen. Diese sind:

Agaricus procerus Scop. var. vernalis, A. (Lepiota) subexcoriatus n. sp., A. cepaestipes Sow. var. nigrescens, A. excissus Fr. var. major, A. (Mycena) cognatus n. sp., A. (Pleurotus) luteocaesius n. sp. und A. (Pleurotus) macropus n. sp.

Penzig (Modena).

Bryhn, N., Catharinea anomala nov. sp. og Leskea catenulata (Brid.) Lindb. c. fr. (Botaniska Notiser. 1886. p. 157—159.)

Catharinea anomala n. sp. ist im Kirchspiele Gjerpen bei Skien im südlichen Norwegen entdeckt worden; nach der ausführlichen Beschreibung sagt Verf. unter anderem:

„Ut videtur, affinitatem proximam ad C. undulatam habet. C. undulata tamen nunquam ad idem tempus flores masculos et femineos in eadem planta profert.“

„C. undulata fructificat semel solum, C. anomala bis- ter vel pluries neve marcescit post fructificationem primam ut C. undulata. — Etiam thecae forma et colore, peristomii dentibus angustioribus multoque brevioribus C. anomala ex undulata optime diversa est.“

Leskea catenulata hat Verf. spärlich fruchtend bei Skien (Norwegen) gefunden.

Arnell (Jönköping).

Arnell, H. Wilh., Bryum oblongum Lindb. [= Br. laetum Lindb.]. (Botaniska Notiser. 1886. p. 190.)

Neu für Schweden, im Kirchspiele Torp (Medelpad) entdeckt.

Arnell (Jönköping).

Krabbe, G., Das gleitende Wachsthum bei der Gewebebildung der Gefässpflanzen. 4⁰. 100 pp. und 7 Tfln. Berlin 1886.

Als gleitendes Wachsthum bezeichnet man bekanntlich diejenige Wachsthumsart, bei der die Membranen benachbarter Zellen sich aneinander verschieben, auf einander „gleiten". Verf. sucht nun in der vorliegenden Arbeit den Nachweis zu liefern, dass das gleitende Wachsthum eine auch bei den höheren Gewächsen sehr verbreitete Erscheinung ist und dass die gesammte Gewebedifferenzirung derselben hauptsächlich durch gleitendes Wachsthum hervorgebracht wird. Ausserdem knüpft Verf. an seine Beobachtungen noch einige Bemerkungen, die sich namentlich auf das Flächenwachsthum der Membranen und die Mechanik der Gefässbildung beziehen.

Im ersten Abschnitt bespricht Verf. ausführlich das gleitende Wachsthum während der Gefässbildung. Er führt zunächst aus, dass die Zunahme des tangentialen Durchmessers der Gefässe nur unter der Annahme von gleitendem Wachsthum erklärlich ist.

Es sei dem Ref. gestattet, diesen einfachsten Fall mit Hilfe der nebenstehenden Figuren 1 und 2 kurz zu erläutern. Von diesen gibt Fig. 1 eine schematische Abbildung von den dem Cambiumringe angrenzenden noch gleichmässigen Zellen, während in Fig. 2 die Zelle I, die später zu einem Gefässgliede umgewandelt wird,

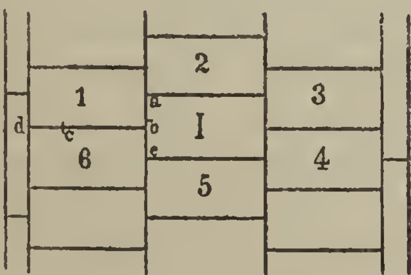


Fig. 1.

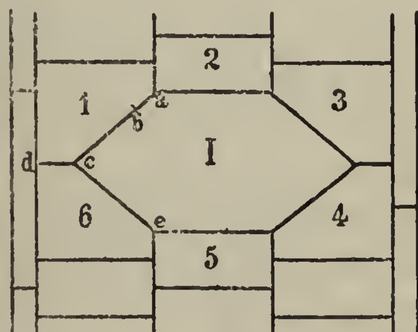


Fig. 2.

sich in tangentialer Richtung ausgedehnt hat. Nehmen wir nun an, dass die Zelle I und die umliegenden Zellen 1—6 in Fig. 2 aus den mit gleichen Zahlen bezeichneten Zellen in Fig. 1 hervorgegangen sind, so muss sofort die bedeutende Verkürzung der zwischen den Zellen 1 und 6 (resp. 3 und 4 — Ref. berücksichtigt im Folgenden der Einfachheit halber nur die eine Seite der Figur, die andere verhält sich offenbar vollkommen entsprechend —) liegenden Tangentialwand cd auffallen. Da nun eine wirkliche

Verkürzung der Membran, etwa durch Resorption oder Compression, wie dies Krabbe eingehend erörtert, nicht angenommen werden kann, bleibt nur die Annahme übrig, dass der Theil cb der Tangentialwand zwischen den Zellen 1 und 6 (in Fig. 1) in die schiefen Wände ca und ce in Fig. 2 hinübergewandert ist. Es würde somit das zweite Schema aus dem ersteren nur in der Weise hervorgehen können, dass die Strecke bc in Fig. 1 in zwei Membranen gespalten wird und dass von den früher mit einander in Berührung stehenden Hälften derselben eine jede mit einem Theile der bedeutend ausgedehnten Radialwand des zukünftigen Gefässes in Contact tritt.

Der nach der Zelle 1 zugerichtete Theil der Membran ac in Fig. 2 muss also offenbar einerseits aus der ursprünglichen Radialwand ab und dann noch aus der Strecke bc der Tangentialwand bd in Fig. 1 bestehen.

Es leuchtet nun zunächst ein, dass eine solche Wachsthumsart nur möglich ist, so lange sich das betreffende Gewebe noch im Stadium der radialen Streckung befindet; denn ohne gleichzeitige radiale Ausdehnung müsste offenbar eine Verkleinerung der Wandung der Zellen 1 (und 6) eintreten, da die directe Verbindung von a und c offenbar kürzer als ab + bc in Fig. 1 sein muss. Diese radiale Streckung tritt denn auch bei der Vergleichung der Figuren 1 und 2 sofort hervor, da Fig. 2 unter der Annahme construirt ist, dass die Wandung der Zellen 1 und 6 genau gleich gross bleibt.

Nach den weiteren Auseinandersetzungen des Verf.'s ist nun ferner die Annahme nothwendig, dass die Gefässwand auf den Wänden der Parenchymzellen sich hinschiebt, auf denselben hingleitet, und zwar hält er es für das wahrscheinlichste, dass in diesem Falle das gleitende Wachsthum nur auf die Radialwände beschränkt ist, während die Tangentialwände zwischen I und 2 und I und 5 fest verbunden bleiben.

Durch eine Wiederholung des gleichen Wachsthumsprocesses können nun offenbar der Reihe nach zahlreiche Zellen durch das tangentiale Wachsthum der zum Gefässgliede heranwachsenden Zelle auseinandergespalten werden, und diese, die ursprünglich nur von 6 Zellen umgeben war, in Folge dessen mit einer grossen Anzahl von Zellen in Berührung treten.

Ferner kann sich der gleiche Wachsthumsmodus offenbar auch in radialer Richtung abspielen und durch die Spaltung der Radialwände benachbarter Zellen eine Vergrösserung des radialen Durchmessers bewirkt werden. Es mag jedoch hervorgehoben werden, dass nach den Beobachtungen des Verf.'s bei der Gefässbildung vieler Pflanzen nur in tangentialer Richtung gleitendes Wachsthum stattfinden soll.

Verf. zeigt dann endlich noch, dass auch die die Gefässzelle nicht unmittelbar berührenden Zellen häufig bei der Gefässbildung in Mitleidenschaft gezogen werden und dass auch bei diesen höchstwahrscheinlich in zahlreichen Fällen ein gleitendes Wachsthum stattfindet. Bezüglich der weiteren Details muss Ref. in dieser

Hinsicht auf das Original verweisen. Dasselbe gilt von der dann folgenden eingehenden kritischen Behandlung der Velten'schen Ansichten über die Gefässbildung.

Im zweiten Abschnitt zeigt Verf. sodann, dass auch bei der Bildung der Siebröhren ein ganz analoges Wachsthum stattfindet wie bei der soeben besprochenen Gefässbildung, und dass auch hier das gleitende Wachsthum eine hervorragende Rolle spielt.

Im dritten Abschnitt stellt Verf. zunächst einige ältere Angaben über das gleitende Wachsthum der Bastzellen zusammen und zeigt, dass in denselben klare mechanische Vorstellungen über die Art des Wachsthums nicht enthalten sind. Ausgehend von der Gestalt der Cambiumzelle, zeigt er sodann, dass auch bei der Entwicklung der Tracheïden, Libriform- und Bastzellen gleitendes Wachsthum stattfindet.

Im vierten Abschnitt zeigt Verf., dass auch bei der Gewebedifferenzirung der Monokotylen die Annahme von gleitendem Wachsthum nothwendig ist, und schildert namentlich eingehend diejenigen Wachsthumsvorgänge, die sich bei der Gefässbündelbildung der mit einem Verdickungsring versehenen Monokotylen abspielen.

In dem nun folgenden Abschnitte bespricht Verf. die Bedeutung des Turgors für das Flächenwachsthum der Zellmembran. Bekanntlich haben neuerdings Sachs und H. de Vries die Ansicht vertheidigt, dass das Flächenwachsthum der Zellmembran lediglich durch die mit dem Turgor verbundene Dehnung derselben bewirkt werde. Verf. weist nun zunächst einige Mängel der de Vries'schen Beweisführung nach und sucht sodann den Nachweis zu liefern, dass Unterschiede im hydrostatischen Druck der verschiedenen Zellen zur Erklärung der Gefässbildung nicht ausreichen. Er folgert dies namentlich aus der verschiedenen Querschnittsform der Gefässe, und daraus, dass Vorwölbungen der Gefässwände nach den anliegenden Zellen hin im allgemeinen nicht zu constatiren sind, während dieselben doch offenbar, wenn die Gefässzelle einen höheren Turgor besässe, vorhanden sein müssten.

Demgegenüber glaubt nun Verf. in dem gleitenden Wachsthum den Schlüssel gefunden zu haben, „durch den wir wenigstens bis zu einem bestimmten Grade einen Einblick in die verschiedenen Factoren gewinnen können, die an dem Zustandekommen der Gefässformen betheiligt sind“. Er geht hierbei namentlich von der Ansicht aus, dass zu der Volumenzunahme durch gleitendes Wachsthum eine Turgorsteigerung nicht nothwendig sei, dass z. B. die Gefässzellen zwischen die benachbarten Zellen hineinzuwachsen vermögen, ohne unter einem grösseren hydrostatischen Drucke zu stehen wie diese. Es soll dies vielmehr durch ein „actives Wachsthum der Membran“ oder „eine specifische Thätigkeit der Zellmembranen im Contact mit dem Plasma“ bewirkt werden.

Es findet dann namentlich die vom Verf. bereits früher con-

statirte Thatsache ihre Erklärung, dass bei denjenigen Pflanzen, in denen bei der Gefässbildung nur ein gleitendes Wachsthum in tangentialer Richtung stattfindet, durch eine künstliche Vermehrung des Rindendruckes eine stärkere Beeinflussung des radialen als des tangentialen Gefässdurchmessers hervorgebracht wird. Denn die Zunahme des tangentialen Durchmessers geschieht ja bei diesen Pflanzen durch gleitendes Wachsthum und muss somit nach der vom Verf. entwickelten Ansicht von den hydrostatischen Druckverhältnissen unabhängig sein.

Dahingegen nimmt nun Verf. eine Steigerung des hydrostatischen Druckes in allen den Gefässen an, wo sich die mit der Gefässbildung verbundenen Gestaltveränderungen über die unmittelbar benachbarten Zellen hinaus erstrecken. Er führt jedoch auch für diese Fälle specieller aus, „dass der hydrostatische Druck nicht einfach als solcher zur Geltung kommt, sondern als Reiz, indem von ihm aus specifische Wachsthumsvorgänge eingeleitet werden“.

In einem weiteren Abschnitte bespricht Verf. dann die Jahrringbildung und weist namentlich nach, dass die von R. Hartig neuerdings aufgestellte Theorie, nach der die Jahrringbildung durch ungleiche Ernährungsverhältnisse hervorgebracht werden soll, nicht im Stande ist, die Jahrringbildung zu erklären.

Nachdem Verf. sodann im folgenden Abschnitte noch einmal auf die grosse Verbreitung des gleitenden Wachsthums hingewiesen und noch einige weitere Beispiele, in denen dasselbe stattfindet, mitgetheilt, macht er im letzten Abschnitte speciell darauf aufmerksam, dass nach den Ergebnissen seiner Untersuchungen zwischen der Gewebebildung der Thallophyten und höheren Gewächse kein principieller Unterschied mehr besteht und dass ferner „die Individualität der einzelnen Zelle in ganz ausgeprägter Weise bei dem gleitenden Wachsthum sich documentirt“.

Endlich schliesst Verf. aus seinen Beobachtungen, dass die zwischen den verschiedenen Zellen beobachteten Plasmaverbindungen eine allgemeine Verbreitung nicht besitzen können.

Zimmermann (Leipzig).

Mellink, J. F. A., Zur Thyllenfrage. (Botanische Zeitung. 1886. No. 44. 8 Spalten. 1 Tafel.)

Im botanischen Universitätsgarten zu Amsterdam gesammelte Blattstiele von Nymphaea alba zeigten an ihrer Oberfläche schwarzbraune Flecken, welche sich nach des Verf. Untersuchungen als Wunden unbekannter Ursache erwiesen. Dieselben stellen eine im Gewebe liegende Höhle dar, welche durch einen engen, spaltenförmigen Canal mit der Aussenwelt communicirt. Die Höhle reicht von der Epidermis oft bis zu den Gefässbündeln und den in der Nähe liegenden grossen Intercellularen.

Alle die Wundhöhle unmittelbar begrenzenden Zellen waren abgestorben, die daranstossenden Elemente jedoch hatten eine typische Korkschicht ausgebildet.

Verf. machte nun die Beobachtung, dass die in der Umgebung

der Wundhöhle liegenden Luftcanäle durch haarartige Bildungen ausgefüllt sind, welche entwicklungsgeschichtlich an Thyllen erinnern. Denn so wie diese durch Auswachsen der den Gefässen anliegenden Holzparenchymzellen entstehen, so entstehen auch jene in den Lufträumen der Nymphaea vorhandenen Gebilde durch Hervorwölbung der den Intercellulargang abgrenzenden Parenchymzellen.

Die Haarzellen werden oft mehrzellig, umgeben sich mit einer Cuticula und verstopfen schliesslich ganz oder theilweise den Luftcanal.

Nach Mellink ist diese Haarbildung zurückzuführen auf einen von den oben beschriebenen Wunden ausgehenden und auf ziemlich weite Entfernungen wirkenden Reiz.

Am Schlusse seiner Abhandlung macht der Verf. darauf aufmerksam, dass nach den übereinstimmenden Angaben von Unger und Böhm Thyllenbildung auch durch Verwundung der Stengel hervorgerufen werden kann und dass somit auch in dieser Hinsicht die Thyllen den beschriebenen Haarbildungen ähneln. Da jedoch auch in ganz unverletzten Zweigen normal Thyllen entstehen, so hält es Verf. für passend, das Wort „Thyllen" nur auf jene Thyllenart anzuwenden, welche normal ohne nachweisbare Verletzung entsteht, dagegen alle anderen in Folge einer Verletzung entstehenden Thyllen dem Callusgewebe zuzuzählen.

Molisch (Wien).

Magnin, Ant., La végétation de la région lyonnaise et de la partie moyenne du bassin du Rhône, ou description topographique, géologique et botanique des régions du Lyonnais, du Beaujolais, de la Dombes et du Bas-Dauphiné; caractères de leurs flores étudiées dans leurs rapports avec le climat et la nature du sol et comparées avec celles des régions voisines du Forez, de la Bresse, du Jura méridional et des Terres-froides. 8°. XVI, 513 pp. et 7 cartes. Bâle-Lyon-Genève (H. Georg) 1886.

Der Pflanzengeograph, welcher bemüssigt ist, die Grenzen der Verbreitungsbezirke der einzelnen Arten zu kennen, sieht sich gar oft vor so allgemein gehaltene Angaben der Floristen gestellt, dass sich daraus auch für seine Zwecke nur Allgemeines ergeben kann; findet der Pflanzengeograph jedoch Detailnachweise wirklich vor, so sind es in der Regel je nach Gunst der Umstände ermittelte, welche gar oft keinerlei Aufschluss über die Verbreitungsgrenzen der in Frage stehenden Arten geben. Wer ist beispielsweise heute im Stande nach der Litteratur die Südgrenze der Verbreitung des Ranunculus circinatus Sibth. verlässlich anzugeben? Wer vermag die merkwürdige Verbreitung von Carduus nutans und C. acanthoides auf der Landkarte detaillirt einzuzeichnen? u. s. w. Kommen nun die Berührungslinien weiter Florengebiete in Frage, so können derartige Lücken unserer Detailkenntniss störend selbst auf das Wesen der in Betracht gezogenen Fragen rückwirken. Ein Buch wie es das Bedürfniss des Pflanzengeographen nur immer

wünschen mag, ist nun dasjenige, dessen Titel an der Spitze dieses Referates steht. Es bietet so ausserordentlich viel Detail über ein pflanzengeographisch sehr interessantes Gebiet, dass diesbezüglich nicht leicht eine Frage gestellt werden kann, die ihre Beantwortung in dem Buche nicht bereits gefunden hätte.

Das vom Verf. in's Auge gefasste Gebiet ist eine erweiterte Umgebung von Lyon und beiläufig durch ein Rechteck ausgedrückt, welches sich 80 Kilometer in ostwestlicher und 90 Kilometer in nordsüdlicher Richtung erstreckt. Lyon liegt nicht ganz in der Mitte dieses Landstriches. Nur die westliche Grenzlinie ist eine natürliche; sie wird von dem Gebirgszuge gebildet, welcher das nordsüdliche Thal des Doubs und der Rhône von dem südnördlichen Oberlaufe der Loire scheidet und in seinem nördlichen Theile den Localnamen des Beaujolais, im südlichen jenen des Lyonnais führt. Diese beiden Landschaften sind vom Verf. voll einbezogen; östlich vom Doubs, westlich vom Ain und nördlich von der Rhône liegt die sterile Seenplatte der Dombes, welche zur Grenze, ebenso wie ein Theil des nordwärts daran grenzenden Gaues der Bresse, einbezogen ist; endlich bildet einen Gebietstheil ein Theil der Unteren Dauphiné, etwa durch die Punkte Lyon, Crémieu, Bourgoin, Roybon und Vienne bezeichnet, derart, dass das Plateau von Chambaran und die sogenannten Terres-froides noch inbegriffen sind.

Dieses ganze Gebiet gehört zu verschiedenen Gebirgsarten (Urgebirge, Kalkgesteine etc.) und reicht von der Thalregion (150 m) bis in die höhere Bergregion (1000 m). Der Weinbau reicht im westlichen Drittel bis etwa 600 m Seehöhe, in den östlichen $^2/_3$ jedoch ist er auf die Berghänge und Steilränder der Plateaux beschränkt und überschreitet nicht leicht 300 m Seehöhe. Von 600—900 m Seehöhe ist der Bereich der Föhre, darüber jener der Tanne.

In dieses derart übersichtlich gekennzeichnete Gebiet ragt nun von Süden her die Mittelmeerflora, während gleichzeitig die westeuropäische Flora durch einige ihrer interessantesten Charakterpflanzen vertreten ist — welche hier die Ostgrenze ihrer Verbreitung erreichen (Ulex nanus, Meconopsis Cambrica, Erica vagans, E. cinerea, Peucedanum Parisiense, Senecio adonidifolius). Anderseits finden folgende Mittelmeerpflanzen hier ihre Nordgrenze: Genista horrida, Orchis papilionacea, Cistus salvifolius, Quercus Ilex., Spartium junceum, Sarothamnus purgans etc. Wie nun Verf. den reichen Stoff eintheilt und die gegenseitigen Beziehungen der auf die Pflanzenwelt einwirkenden Bedingungen darlegt, darüber zu berichten, entzieht sich dem kargen Raum eines Referates; doch möge, um zu zeigen, wie Verf. in's Detail geht, der dritte Abschnitt des Buches dem Inhalte nach hier kurz wiedergegeben werden. Dieser Abschnitt behandelt die Wirkung der äussern Einflüsse auf die Verbreitung der Pflanzen in der Region von Lyon.

§ 1. K l i m a d e s L y o n n a i s: Temperatur, Besonnung, Regen, Wind. — V e r g l e i c h e n d e K l i m a t o l o g i e; das Charakteristische

des Rhodanischen Klimas, locale Abänderungen desselben, insbesondere in den Dombes, den Terres-froides und im Forez; Einfluss des Klimas auf die Vegetation, botanische Regionen nach De Candolle, Martins und Raulin, Grisebach, — Vegetations-Elemente des Lyonnais und zwar Pflanzengestalt, Pflanzenformationen, Aufzählung der Arten (gemeine Arten; nördliche, subalpine und östliche Pflanzen; südwestliche, südliche und mittelfranzösische Arten; Mittelmeerpflanzen, endemische und Arten von zerstreuten Wohnsitzen.)

§ 1 bis. Veränderungen des Klimas und der Vegetation unter dem Einflusse der Höhenlage. — Einfluss der Lage (in Betreff der Besonnung) und zwar in den Thalgründen, in den Berglandschaften des Lyonnais und des Beaujolais, im Mont-d'Or und den Hügellandschaften an der Rhône, in den Gauen Bugey und Forez. — Einfluss der Höhenlage, Vegetationszonen. Höhenzonen im Jura, in der Dauphiné, im Forez, im Lyonnais; Höhentafel der Zonen des Lyonnais: I. Untere Zone (jene des Weinbaues) etc. Der Weinstock, seine Cultur und die Verbreitung der wichtigsten Sorten; Unterzonen der Thäler und der Hügel (klimatische und agronomische Bedingungen; südliche Flora; Maulbeer-Cultur); Unterzone der Hochebenen: Klima, Culturen (Cultur der Edelkastanie, Charakterpflanzen, Besonderheiten des bressanischen Hochplateaus und solche des Mont-d'Or). — II. Föhrenzone (Klima, Culturen, Charakterpflanzen). — III. Tannenzone; Grenzen, Klima. Charakteristische Vegetation; Vergleich mit jener der Tannenzone des Forez; Herabdrückung der unteren Grenzlinie dieser Zone im Lyonnais; Ursache: Unterschiede in der Regenmenge.

§ 2. Einfluss des Bodens. I. Beschaffenheit und Eintheilung des Bodens im Lyonnais. Gneiss; Granit, Granulit, Pegmatit, Syenit; Porphyr und Porphyr-Breccien; Uebergangsgebirge: Chloritschiefer, Kohlenschiefer; Sedimentformationen: Trias, Lyas, unterer Jura etc.; Tertiärformation; Quaternär und zwar Diluvium, Gletscherschutt, Lehm, modernes Alluvium. Eintheilung der Gesteine in Hinsicht auf ihre Zersetzungsproducte; desgleichen nach ihrer chemischen Zusammensetzung. II. Region der Kieselgesteine (kieselholde Vegetation). Grenzen und Eintheilung; Boden, Eintheilung. Charakterpflanzen der Kieselregion. Hierbei sind gewisse Pflanzenfamilien besonders berücksichtigt, desgleichen die Edelkastanie und der Adlerfarren); Abänderung der Kieselflora je nach Aenderung des kieselhaltigen Bodens; hiernach: Flora der kieselreichen Alluvionen, Gneiss und Schiefer mit Kalkpflanzen; andere Gegensätze; kalkholde Pflanzen auf Porphyr und Basalt. III. Kalk- und Misch-Region. (Kalkholde Vegetation): Charakterpflanzen (Teucrium, Buxus); Abänderungen der Kalkflora (im allgemeinen und im besonderen); Gegensätze im Detail (Vorkommen kieselholder Arten auf Kalk); Moorvegetation. Anhang (Nichtübereinstimmung gewisser Sätze der Thurmann'schen Theorie mit den Thatsachen im Lyonnais). IV. Vereinigter Einfluss des Klimas, der Lage und der Beschaffenheit des Bodens. (Südliche Flora): Historisches.

— Standorte, welche von den südlichen Pflanzen bevorzugt werden. Aufzählung der Arten, geordnet nach dem Grade ihrer Verbreitung im Rhônebecken. — Ursachen: Klima des Rhône-Thales; besondere Lage der Standorte; Kalkboden; verschiedener Einfluss der verschiedenen Bodenarten auf das locale Klima, etc.; Vergleich des Kalk- und des Kieselbodens vom landwirthschaftlichen Standpunkte; Einfluss auf die Quellen-Temperatur; Temperatur der Quellen im Kiesel- und Kalkboden des Lyonnais; Südpflanzen gehen am Kalkboden bis in den Norden und Osten Frankreichs.

Zum Schlusse möge noch insbesondere hervorgehoben werden, dass ein eigener Abschnitt des Buches den Veränderungen gewidmet ist, welche die Flora in den geologischen Zeiträumen und in der geschichtlichen Zeit erfahren hat.

Die dem Buche beigegebenen Karten zeigen unter anderem die einzelnen Standorte jener Arten an, deren Verbreitungsgrenze durch das Gebiet geht, die Grenze des Weinbaues u. dgl.

Freyn (Prag).

Parlatore, F., Flora Italiana, continuata da **Teod. Caruel.** Vol. VI. Parte 3a. 8⁰. 314 pp. Firenze 1886.

Mit vorliegendem Heft, welches den Schluss der Scrophulariaceen, die Solanaceen, Polemoniaceen, Apocynaceen, Gentianaceen, Convolvulaceen, Heliotropiaceen und Borraginaceen umfasst, endet der sechste Band des ganzen Werkes (die Corolliflorae). Es gilt von diesem Hefte, was schon in früheren Recensionen gesagt wurde. Wir heben in Folgendem nur einzelne Punkte hervor, in welchen Verf. von der Anschauung der meisten anderen Autoren abweicht.

Die Tournefort'schen Gattungsnamen Stramonium und Pervinca sind den Linné'schen Datura und Vinca vorgezogen. Die noch bei den neueren Autoren als autonom aufgeführte Art Datura Bertolonii Parlat. ist in nichts von Datura inermis Jussieu verschieden, und wird hier mit dem Moench'schen Namen als Stramonium laeve beschrieben.

Cicendia pusilla Gris. (Exacum pusillum DC.) muss aus der Gattung Cicendia entfernt werden und bildet ein eigenes Genus, welches Verf. Exaculum nennt.

Die untereinander wenig verschiedenen, als Gentiana pumila Jacq., G. brachyphylla Vill., G. aestiva Roem. et Sch., G. imbricata Froel. beschriebenen Formen werden alle unter G. verna L. vereint. Von Gentiana Amarella L. werden zwei Hauptformen unterschieden, nämlich α grandiflora, welche die Gent. Germanica Willd. et plur. auct. begreift, und β parviflora, welche etwa der Gent. Amarella der meisten Autoren entspricht. Eine dritte, als G. Columnae von Tenore beschriebene Form ist vielleicht selbständige Species, jedenfalls aber eher zu G. Amarella zu ziehen, als zu G. campestris, wie verschiedene Autoren meinten.

Die Gattung Cuscuta ist in drei Genera: Cuscuta, Grammica und Monogynella getheilt.

Von den Borraginaceen wird als eigene Familie (Heliotropiaceen) die Gattung Heliotropium getrennt, wegen des abweichenden

Baues im Gynaeceum. In den Borraginaceen sind mehrfache Aenderungen in der Vertheilung der Arten getroffen. So wird Omphalodes verna Moench zur Gattung Cynoglossum gezogen (als C. Omphalodes); Eritrichium nanum Schrad. gehört nach des Verf.'s Ansicht eher zu Lappula als zu Myosotis, und wird daher als Lappula nana aufgeführt. Die zahlreichen Pulmonaria-Formen (P. officinalis L., saccharata Mill., azurea Bess., angustifolia L., mollis Wolff) sind nach Caruel alle nur Varietäten ein und derselben polymorphen Art (P. officinalis).

Lithospermum incrassatum Gussone ist nur eine interessante und häufig wiederkehrende (auch erbliche?) Monstrosität von L. arvense L., in welcher der Blütenstiel etwas verdickt und der Thalamus schief ausgebildet ist; die Verbildung des Blütenbodens geht in einigen Fällen soweit, dass der Fruchtknoten zu einem Gynaeceum semi-inferum und Gyn. inferum wird.

Echium tuberculatum Hoffm. und E. pustulatum Sibth. sind mit E. vulgare L. vereinigt.

Dem Hefte ist das alphabetische Register der im sechsten Bande beschriebenen Pflanzen beigegeben. Penzig (Modena).

Colmeiro, Miguel, Enumeracion y revision de las plantas de la peninsula hispano-lusitana è islas Baleares etc. Tomo. II. 8°. 642 pp. Madrid 1886. M. 18,60.

Was im Botanischen Centralblatt Bd. XXV, p. 336 ff. über die systematische Aufzählung der bis jetzt bekannten Gefässpflanzen der Pyrenäen-Halbinsel und der Baleareninseln, welche im ersten Bande beginnt und dort die Thalamifloren (im Sinne des Systems von de Candolle) umfasst, vom Ref. gesagt worden ist, gilt auch von dem Inhalt des jetzt vorliegenden zweiten Bandes, der die erste Section der Calycifloren (Celastrineen bis Loranthaceen incl.) enthält. Aus einer Bemerkung auf dem Umschlage erfährt man, dass den beiden bereits erschienenen Bänden noch drei andere folgen werden, indem die Calycifloren in zwei Sectionen hätten getheilt werden müssen. Der dritte, die 2. Section der Calycifloren umfassende Band wird also vermuthlich die Compositen, Dipsaceen Rubiaceen u. s. w. enthalten. Da jeder Band mindestens 10 Pesatas (18,60 Mark) kostet, so wird das gesammte Werk einen Preis erreichen, den man wohl für ein Kupferwerk zu zahlen gewohnt ist, nicht aber für eine blosse Aufzählung der Pflanzen eines Landes ohne irgend welche kritische Bemerkung. Willkomm (Prag).

Christ, H., Eine Frühlingsfahrt nach den Canarischen Inseln. 8°. VIII, 249 pp. Basel, Genf, Lyon (H. Georg) 1886.

Dieses Buch, mit 26 Ansichten nach Skizzen des Verfassers versehen, gibt ein anschauliches Bild „dieser selbständigen oceanischen Inseln, die nicht blos versprengte Fragmente des nahen Festlandes sind". Es „sind Bilder, wie sie der Stift eilig, aber treu hinwirft im Anschauen des Schönsten, was Fels und Himmel, bewegte Meereswoge und edelste Pflanzengestalten in Harmonie

und Contrasten bieten, und wenn in diesen Blättern viel (aber nicht zuviel, selbst für einen Laien; Ref.) gerade von den Pflanzen die Rede ist, so bedenke man, dass die Canaren das gelobte Land der Pflanzengeographen und ein Paradies voll eigenthümlicher, nur für diese Felsen geschaffener Gewächse sind."

Das Buch ist anziehend geschrieben, geht auf alles Wissenswerthe ein und schildert Land und Leute, ohne in einen streng wissenschaftlichen Ton zu verfallen.

Es ist wohl geeignet, als passendes Geschenk empfohlen zu werden. E. Roth (Berlin).

Vasey, Geo., Report of an investigation of the Grasses of the arid districts of Kansas, Nebraska and Colorado. 18 pp. 13 Tabb. Washington (Government Printing Office) 1886.

Verf. hat im Auftrage des Department of Agriculture die Steppen- und Wüstenplateaux westlich vom 100° w. L. v. Gr. bereist, um die Frage zu studiren, in wie weit dieselben und mit welchem Graswuchs sie bedeckt sind, bis zu welchem Grade derselbe den Bedürfnissen der Viehzucht entspricht und ob sich nicht der Ertrag derselben durch Einführung fremder, dem trockenen Klima angepasster und doch ertragreicherer Gräser heben liesse. Er gibt zunächst eine Schilderung dieser trockenen Region nach Ausdehnung und Höhenlage, constatirt ferner, dass namentlich im östlichen Colorado und westlichen Kansas die Einwanderung rapid im Steigen begriffen ist, weil sich das Land sehr wohl zur Rindvieh- und Schafzucht eignet. Wo Irrigation möglich, ergibt auch der Ackerbau gute Resultate. Noch ist der Viehstand lange nicht so gross als er sein könnte, denn man rechnet gegenwärtig noch, dass für je 1 Stück Vieh 20—30, in anderen Gegenden 40—50 Acres Weideland erforderlich seien. Der Grund dafür liegt darin, dass die einheimischen Gräser zwar ganz gute Futterpflanzen sind, aber den Boden oft nur spärlich und mit einer niedrigen Grasnarbe bedecken. Die beiden weitaus vorwiegenden Arten sind das Gramma-Grass (Boutelona oligostachya) und das Buffalo-Grass (Buchloë dactyloides). Beide sind von niedrigem Wuchs, die kurzen Blätter nahe dem Boden in Büschel gedrängt; ihre Rasen lassen beträchtliche Strecken nackten Bodens zwischen einander. Diese beiden Arten bilden 75—90% der Grasnarbe. Der Rest besteht aus Boutelona prostrata (in den Thälern) und anderen Arten dieser Gattung, ferner aus: Agropyrum glaucum (besonders auf den Gebirgen), Andropogon provincialis Lam. (A. furcatus Schreb.) in Kansas und Nebraska, ein hochwüchsiges, für Heu geeignetes Gras, A. Hallii Hack., ebendaselbst in sandigem Boden, A. scoparius Michx., Panicum virgatum L., P. obtusum Kunth, sämmtlich gute Heugräser, Oryzopsis cuspidata, Ammophila longifolia von geringem Werthe. An salzigen Stellen bedeckt sich der Boden mit Distichlis maritima Raf., an Flussufern liefert Elymus Canadensis ein werthvolles Heu; endlich finden sich noch eingestreut: Sporobolus cryptandrus und airoides, Andropogon nutans,

Hilaria Jamesii, Stipa spartea, Koeleria cristata, Munroa squarrosa, verschiedene Muehlenbergia-Arten; unter den genannten dürften sich manche zur Cultur eignen; nutzlose oder schädliche Unkräuter dagegen sind: Aristida purpurea, Festuca tenella, Hordeum jubatum, Elymus Sitarion.

Verf. beantragt zur Lösung der Frage nach der Aufbesserung der Futtergräser jener Gegenden die Errichtung einer Versuchsstation, für welche er das aufgelassene Fort Wallace in Colorado vorschlägt. Dort wären die gewöhnlichen Culturgräser sowie eine Anzahl viel versprechender einheimischer vergleichend zu cultiviren und ihre Ansprüche an Feuchtigkeit, Boden etc. zu ermitteln. Die 12 Tafeln stellen die oben erwähnten Charaktergräser jener Region in guten Habitusbildern dar. Hackel (St. Pölten).

Vasey, Geo., A new genus of Grasses. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. 1886. No. 11 p. 219. Tab. LX.)

Orcuttia (Trib. Festuceae, Subtrib. Seslerieae). Panicle simple, spikelet, sessile, alternate, many-flowered, compressed, upper ones crowded; empty and flowering glumes much alike, green and thickish, broad, 3—5lobed, unawred, strongly many-nerved; palet equaling its glume, hyaline, narrow, green on the strongly angled keels; anthers 3, styles 2, filaments and styles at length projecting beyond the flower.

O. Californica (folgt Beschreibung). Ein Zwerggras, gesammelt nächst St. Quentin Bay, Lower California, von C. R. Orcutt, einem jungen, eifrigen Naturforscher in San Diego, Californien.

(Anm. d. Ref. Diese sehr originelle Gattung scheint noch am meisten mit Echinaria verwandt zu sein, wenngleich der Habitus ein ganz verschiedener ist; die 5lappige Deckspelze haben beide gemeinsam. Hackel (St. Pölten).

Borzì, A., Compendio della flora forestale italiana. Prontuario per la sollecita determinazione delle piante forestali indigene all'Italia. 8⁰. XLIII, 181 pp. Messina (G. Capra & Co.) 1885.

Es lässt sich der Nutzen, welchen dichotomische Bestimmungsschlüssel für Anfänger bringen, trotz gegentheiliger Ansichten nicht verkennen. Solches hat auch Verf., welcher mehrere Jahre hindurch an einer Forstanstalt thätig gewesen und eine Darstellung der italienischen Forstflora, wovon leider nur 2 Bände bis jetzt erschienen sind*), bereits unternommen hatte, an sich selbst erfahren, und, ausschliesslich auf eine im Lehramte gewonnene Ueberzeugung gestützt, die Abfassung des vorliegenden praktischen Büchleins beschlossen. Es ist nach dem Muster von Le Maoût und Decaisne, Flore élément., Paris 1855, Gremli, Excursionsflora für die Schweiz, Aarau 1878 etc. abgefasst und soll der lernenden Jugend und dem Forstbeamten vorzugsweise eine An-

---

*) Flora forestale italiana. Firenze 1879. 1881.

leitung sein, die Holzgewächse des Landes bestimmen zu können, das Studium derselben nahezulegen und zu erleichtern.

Hierbei kann Ref. nicht unterlassen, darauf hinzuweisen, dass auch mehrere landschaftlich wohl recht charakteristische, aber doch nur durch längere Cultur erst spontan gewordene Gewächse, wie Agave, Opuntia und ähnliche, welchen eigentlich der Ausdruck „Forstpflanze“ stricte nicht zukommen dürfte, vom Verf. aufgenommen worden sind, sowie auch die vorkommenden cultivirten Obstbäume.

Abweichend von anderen Autoren führt Verf. noch, zu Anfang seines Schlüssels, einige Momente aus der Organographie vor: volle 35 Seiten sind derselben gewidmet; doch ist die eingehaltene Grenze ziemlich eng gezogen und die Darstellung leidet mitunter an Klarheit. Es hätte dem Buche, in der Form, wie es Verf. den jungen Forsteleven in die Hand geben will, keineswegs Einhalt gethan, wenn es um einige Seiten reicher geworden wäre, und die Klarheit des Textes hätte dabei nur gewonnen. Die Punkte, welche Verf. besonders betont, sind: Einfluss des Klima auf die Ausbildung von mehr oder minder deutlichen Jahresringen und auf die grössere oder geringere Holzanlage in den Stämmen; die in südlichen Gegenden, als Vertreter von Holzgewächsen, zu Zäunen und Gehegebildungen sich besonders eignenden Succulenten.

Bei Besprechung der Bestimmung und Classificirung der Gewächse erörtert Verf. den Begriff der Art, um dann erst die einzelnen Organe zu beschreiben. Von Interesse ist, was Verf. über die Lebens- und Functionsdauer der Gewächse sagt, wo er auf das Vorkommen von Sommerknospen, welche bei mehreren Gewächsen des Südens ein den Winterknospen der nordischen Gewächse entsprechendes latentes Leben zur heissen Jahreszeit darstellen, aufmerksam macht. Eine, im Verhältniss ausgedehnte Besprechung der Blüte und der Blütenstände, mit Anschluss daran auch der Früchte, beschliesst den allgemeinen Theil. — Es folgen zwei Tabellen, eine der gebräuchlicheren Abkürzungen für die technischen Ausdrücke und eine der Autoren, sodann eine detaillirte Anweisung zur Benützung des Schlüssels, welcher direct zur Bestimmung der Familien führt.

Im speciellen Theile gibt Verf. bei jeder Familie eine umfassende Diagnose der sie kennzeichnenden Merkmale, dann (wo dies überhaupt thunlich) einen Gattungsschlüssel, und auf diesen folgt erst der Schlüssel für die Bestimmung der Arten. Für jede Art sind mehr oder weniger tiefgreifende Merkmale hervorgehoben; Blütezeit und geographische Verbreitung namentlich sind sehr ausführlich bei jeder Art angegeben, zuweilen auch die Häufigkeit deren Vorkommens. Auch die Vulgärnamen sind bei den meisten berücksichtigt.

Bei einer etwas oberflächlichen Beurtheilung der Schrift hat sich Ref. and. O.*) tadelnd über einige Neuerungen des Autors ausgesprochen, was er nach näherer Besichtigung und Prüfung

*) Oesterreichische Botanische Zeitschrift. XXXVI. p. 65.

hier verbessern möchte. Es ist nicht abzuleugnen, dass die Gewohnheit auch das Ihrige thut und dass man die einmal gelernten Namen nur ungern aufgibt; bedenkt man indessen, dass das Buch in erster Linie für Anfänger abgefasst und dass auch die Synonymie gewissenhaft beobachtet ist, so wäre eigentlich kein Grund vorhanden, an einem Namen zu hängen, und dies um so weniger, als Verf. die charakteristischen Merkmale genau erwogen zu haben scheint, auf Grund welcher er den Gattungsbegriff bald erweitert, bald wieder verengt. Mögen hier einige Beispiele selbst sprechen: die Gattungen Ptilotrichum Led., Chamaebuxus Spch., Fumana Spch., Amelanchier Mei., Aeonium Webb., Loiseleuria Dsv. sind wieder eingeführt; auch sind Retama Boiss. und Pterospartum Wk. von der Gattung Genista L. getrennt. Durch Einzelblüten, Pollenblätter in 3 Bündeln bis zur Hälfte verwachsen, und 3facher Kapsel unterscheidet sich Triadenia Spch. von Androsaemum All. und Hypericum L.; durch radförmige Krone, aufrechte Pollenblätter und niederliegendes Caulom weicht Rhodothamnus Rchb. von Rhododendron L. ab; durch 4-meren Blütentypus (? Ref.) unterscheidet sich Daboecia Don. von Andromeda L. Für die Junipereen mit schuppenförmigen Blättern ist Spach's gen. Sabina wieder eingeführt u. s. w. — Auch die geographischen Angaben betreffend, muss betont werden, dass Verf. ziemlich weite Grenzen berücksichtigt; dies kann wohl dem Buche, namentlich für die vielen aufgeführten Rosa- und Salix-Hybriden, nur einen Vortheil gewähren, indem dadurch mehrere Vergleichsobjecte herangezogen werden, welche eine Bestimmung erleichtern. Bei consequenter Durchführung des gewählten Abgrenzungsgebietes erwartete man auch einige charakteristische Arten des Küstenlandes erwähnt zu finden, wie beispielshalber: Carpinus duiensis, Satureja Illyrica, Aronia rotundifolia, Rhamnus Cathartica, Prunus Mahaleb, Erica carnea, Hyssopus officinalis etc., für welche alle der genannte Standort nicht angegeben ist; doch möge solches Verf. um so weniger zum Vorwurf gemacht werden, als eine „Küstenlandsflora“ noch gar nicht existirt. Es ist indessen für sehr viele Arten die Angabe des Vorkommens eine geradezu sorgfältige. — An neuen Beiträgen, neben der Angabe der vom Verf. zu Vallombrosa gemachten zahlreichen Beobachtungen (Acer Monspessulanum L. var. quinquelobum, Rhamnus Alaternus L. var. angustifolius, Rosa, Salix, Rubus coloratus Grml. etc.) finden wir noch die kleineren zu Sicilien gerechneten Inseln berücksichtigt. So seien diesbezüglich genannt: Rhamnus oleoides (Lampedusa, Malta), Periploca laevigata (Lampedusa), Lycium Arabicum Schwf. (Linosa), Anthyllis Hermanniae L. (Malta), Tamarix Africana Poir., Genista ephedroides DC., Sorbus Aucuparia L. (Äolien) etc. Das Register, am Schlusse, ist sowohl für die angewandten lateinischen Namen und deren Synonyme, als auch für Vulgärausdrücke mit Sorgfalt zusammengestellt.

Es geleiten das Büchlein, welches ebenso praktisch als anspruchslos sich darbietet, die besten Wünsche zu einem Erfolge; möge es sich einer grossen Verbreitung erfreuen, entsprechend dem schönen Ziele, dem es gewidmet ist: es möge auch im Herzen

der Jugend dieselbe innige Theilnahme für die scientia amabilis erwecken, welche den Verf. in seinem lebensprühenden Vorworte beseelt! Solla (Vallombrosa).

Neue Litteratur.

Bibliographien:

Just's Botanischer **Jahresbericht.** Herausgegeben von **E. Koehne** und **Th. Geyler.** Jahrg. XII. 1884. Abtheilung I. 2. Hälfte. 8°. IV. p. 417—688. Berlin (Gebr. Bornträger) 1886. M. 8.—

Algen:

Gallik, Oszvald, Ueber die Süsswasser-Diatomaceen im allgemeinen mit Aufzählung der Arten, welche Verfasser in seiner Umgebung gefunden hat. (Programm des Benedictiner Katholischen Gymnasiums 1885/86.) 8°. 66 pp. Papán 1886.

Van Heurck, Henri, Notices sur une série de photomicrogrammes faits en 1886. (Bulletin de la Société Belge de Microscopie. XIII. 1886/87. p. 5.)

Wildeman, E. de, Sur le tannin chez les Algues d'eau douce. (Comptes rendus des séances de la Société royale de botanique de Belgique à Bruxelles. 1886. p. 132.)

Pilze:

Dangeard, P. A., Chytridium helioformis n. sp. (Bulletin de la Société botanique de France. XXXIII. 1886. Comptes rendus. No. 5.)

Fischer, Eduard, Versuch einer systematischen Uebersicht über die bisher bekannten Phalloideen. (Jahrbuch des botanischen Gartens und des botanischen Museums zu Berlin. Bd. IV. 1886.)

Patouillard, N., Helicobasidium et Exobasidium. (Bulletin de la Société botanique de France. XXXIII. 1886. Comptes rendus. No. 5.)

Tavel, Franz von, Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Pyrenomyceten. Mit 1 Tfl. (Botanische Zeitung. XLIV. 1886. No. 49. p. 825.)

Vuillemin, P., La membrane des zygospores de Mucorinées. (Bulletin de la Société botanique de France. XXXIII. 1886. Comptes rendus. No. 5.)

Flechten:

Debray, F., Recherches sur la structure et le développement du thalle des Chyloclodia, Champia et Lomentaria. (Extrait du Bulletin scientifique du département du Nord. Sér. II. Année IX. 1886. No. 7/8.) 8°. 16 pp. Paris (O. Doin) 1886.

Flagey, C., Flore des lichens de Franche-Comté et de quelques localités environnantes. Partie II. Fasc. 1. 8°. p. 201—378. Besançon (Impr. Dodivers et Co.) 1886.

Muscineen:

Amann, J., Supplément au Catalogue des mousses du S.-O. de la Suisse. (Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. Vol. XXII. No. 94. 1886.)

— —, Etude des propriétés optiques du péristôme chez les mousses. (l. c.)

Hart, Hy Chichester, Localities for Irish Hepatics and Mosses. (Journal of Botany. Vol. XXIV. 1886. p. 360.)

Müller (Hal.), **Karl,** Zwei neue Laubmoose Nord-Amerikas. (Flora. LXIX. 1886. p. 539.)

Van den Broeck, H., Notice sur la découverte du Pseudoleskea catenulata Br. et coup d'oeil sur la florule bryologique des environs de Han-sur-Lesse. (Comptes rendus des séances de la Société royale de botanique de Belgique à Bruxelles. 1886. p. 137.)

Gefässkryptogamen:

Baker, J. G., A Synopsis of Rhizocarpeae. [Conclud.] (Journal of Botany. Vol. XXIV. 1886. p. 381.)

La Fontaine, L. de, Notiz zu Asplenium germanicum Weis. (Recueil des Mémoires publiés par la Société botanique du Grand-Duché de Luxembourg. No. XI. 1885/86.)

— —, Notice sur les Fougères de la flore luxembourgeoise. (l. c.)

Thill, Math., Monographie des Fougères du Grand-Duché de Luxembourg. (l. c.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Ballerstedt, M., Ueber eine interessante Vorrichtung zum Ausschleudern der Samenkörner bei Oxalis corniculata und stricta. (Naturwissenschaftliche Rundschau. 1886. No. 45.)

Baranetzky, J., Epaississement des parois des éléments parenchymateux. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. VII. T. IV. 1886. No. 3/4.)

Brunner, H. et **Chuard, E.,** Sur la présence de l'acide glycolique dans les végétaux. (Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. Vol. XXII. No. 94. 1886.)

Colomb, Etude anatomique des stipules. (Bulletin de la Société botanique de France. T. VIII. 1886. No. 5.)

Douliot, Note sur la structure des Crassulacées. (l. c.)

Dufour, J., Notices microchimiques sur le tissu épidermique des végétaux. (Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. Vol. XXII. No. 94. 1886.)

Errera, Sur une condition fondamentale d'équilibre des cellules vivantes. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CIII. 1886. No. 18. — Bulletin de la Société Belge de Microscopie. XIII. 1886/87. p. 12.)

Gregory, Emily L., Pores of libriform tissue. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. 1886. No. 11.)

Guignard, L., Sur les ovules et la fécondation des Cactées. (Bulletin de la Société botanique de France. T. VIII. 1886. No. 5.)

— —, Tissue secréteur du fruit de la Vanille. (l. c. XXXIII. 1886. Comptes rendus. No. 5.)

— —, Sur la pollinisation et ses effets chez les Orchidées. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. VII. T. IV. 1886. No. 3/4.)

Haberlandt, G., Die Brennhaare der Pflanzen. Mit Abbild. (Humboldt. VI. 1887. No. 1. p. 8.)

Hansen, A., Weitere Untersuchungen über den grünen und gelben Chlorophyllfarbstoff. (Sep.-Abdr.) 8⁰. 4 pp. Würzburg (Stahel) 1886. M. 0,30.

Herder, F. von, Das Grösserwerden der Blätter im Norden. (Regel's Gartenflora. 1886. Heft 21.)

Klein, Otto, Beitrag zur Anatomie der Inflorescenzachsen. (Jahrbuch des botanischen Gartens und des botanischen Museums zu Berlin. IV. 1886.)

Klemm, P., Ueber den Bau der beblätterten Zweige der Cupressineen. (Pringsheim's Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. XVII. 1886. Heft 3.)

Lecomte, Sur quelques points de l'anatomie des Casuarinées. (Bulletin de la Société botanique de France. T. VIII. 1886. No. 5.)

Lubbock, Sir John, Phytobiological observations: on the form of seedlings and the causes to which they are due. (Journal of the Linnean Society London. Botany. 1886. October.)

Mangin, L., Sur le Pollen. (Bulletin de la Société botanique de France. XXXIII. 1886. Comptes rendus. No. 5.)

Sachs, J. von, Ueber die Wirkung des durch eine Chininlösung gegangenen Lichtes auf die Blütenbildung. (Sep.-Abdr.) 8⁰. 1 pp. Würzburg (Stahel) 1886. M. 0,15.
Schumann, K., Vergleichende Blütenmorphologie der cuculaten Sterculiaceen. (Jahrbuch des botanischen Gartens und des botanischen Museums zu Berlin. IV. 1886.)
Urban, Ign., Die Bestäubungseinrichtungen bei den Loasaceen. (l. c.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Battandier, Sur quelques Orchidées d'Algérie. (Bulletin de la Société botanique de France. T. VIII. 1886. No. 5.)
Beeby, W. H., On Sparganium neglectum. (Journal of Botany. XXIV. 1886. p. 377.)
Bennett, Arthur, The distribution of Potamogeton in Britain. (l. c. p. 362.)
Britton, N. L., North American species of Cyperus. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. 1886. No. 11.)
Camus, G., Supplément à la florule de l'Isle Adam. (Bulletin de la Société botanique de France. T. VIII. 1886. No. 8.)
Druce, G. Claridge, Notes on the flora of Northamptonshire. (Journal of Botany. XXIV. 1886. p. 370.)
Fryer, Alfred, Notes on Pontweeds. (l. c. p. 378.)
Gelmi, Nota sulla Ophrys integra Saccardo. (Bullettino della Società veneto-trentina di scienze naturali. T. III. 1886. No. 4.)
Greene, E. L., Californian Polypetalae. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. 1886. No. 11.)
Keller, J. B. von, Ueber die Bechstein'schen Rosen. (Deutsche botanische Monatsschrift. IV. 1886. p. 172.)
Kneucker, A., Eine botanische Excursion nach Stuben am Arlberg, auf die Seiseralpe und den Schlern bei Bozen. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. XXXVI. 1886. No. 12. p. 409.)
Korzchinsky, S., Einige Angaben über die nördliche Grenze des Steppengebietes in den östlichen Landstrichen Russlands. Vorläufige Mittheilung. (Beilage zu den Sitzungsberichten der Naturforscher-Gesellschaft an der Kaiserlichen Universität Kasan. No. 87. 1886. 5 pp.) [Russisch.]
Linton, W. R., New records. (Journal of Botany. XXIV. 1886. p. 376.)
Luizet, Plantes rares des environs de Paris. (Bulletin de la Société botanique de France. T. VIII. 1886. No. 5.)
Reader, H. P., New records for Gloucester and Monmouth. (Journal of Botany. XXIV. 1886. p. 368.)
Reichenbach, H. G. fil., Angraecum fuscatum Rchb. fil. (Regel's Gartenflora. 1886. Heft 21.)
Ridley, H. N., On the monocotyledonous plants of New Guinea collected by Mr. H. O. Forbes. (Journal of Botany. XXIV. 1886. p. 353. W. 2 plates.)
Rogers, W. Moyle, Notes on some North Wales plants. (l. c. p. 363.)
Roth, E., Ueber die Flora der Wüsten, speciell der ägyptisch-arabischen Wüste. (Humboldt. V. 1886. No. 12. p. 441.)
Simonkai, L., Tilia Braunii n. sp. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. XXXVI. 1886. No. 12. p. 398.)
Stein, B., Ueber die Gattung Dodecatheon. (Regel's Gartenflora. 1886. Heft 21.)
Trelease, William, North American Species of Thalictrum. (Proceedings of the Boston Society of Natural History. Vol. XXIII. 1886. p. 293.)
Ullepitsch, Josef, Gagea Szepusiana mihi. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. XXXVI. 1886. No. 12. p. 399.)
Wenzig, Th., Die Eichen Europas, Nordafrikas und des Orients. (Jahrbuch des botanischen Gartens und des botanischen Museums zu Berlin. Bd. IV. 1886.)
— —, Die Eichen Ost- und Südasiens. (l. c.)
Wirtgen, F. und Wirtgen, H., Carex ventricosa Curt. in der Rheinprovinz. (Recueil des Mémoires publiés par la Société botanique du Grand-Duché de Luxembourg. No. XI. 1885/86.)

Phänologie:

Schilberszky, Karl, Beobachtungen über unregelmässige Blütezeiten einiger Pflanzen. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. XXXVI. 1886. No. 12. p. 401.)

Paläontologie:

Gardner, On fossil flowering plants. (The Geological Magazine. 1886. No. 11.)

Sterzel, J. T., Die Flora des Rothliegenden im nordwestlichen Sachsen. (Sep.-Abdr. aus Palaeontologische Abhandlungen. Herausgegeben von **Dames** und **Kayser.** Bd. III. Heft 4.) 4⁰. 75 pp. und 9 Tfln. und Holzschnitte. Berlin (G. Reimer) 1886. M. 15.—

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Calloni, Apogamia per totale metamorfosi d'inflorescenza. (Rendiconti del reale Istituto lombardo di scienze e lettere. Ser. II. Vol. XIX. 1886. No. 13.)

Molfino, Peronospora viticola. (Giornale della Società di letture e conversazioni scientifiche di Genova. IX. 1886. No. 6.)

Schnetzler, J. B., Observations sur une pomme de terre malade. (Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. Vol. XXII. No. 94. 1886.)

Scholtz, M., Wie vertreibt man die weise Schildlaus der Rose? (Regel's Gartenflora. 1886. Heft 21.)

Wartenberg, R., Durchwachsene Mohnköpfe. (Deutsche Garten-Zeitung. I. 1886. No. 48. p. 572.)

Wollny, E., Ueber die Beeinflussung der Widerstandsfähigkeit der Culturpflanzen gegen ungünstige Witterungsverhältnisse durch die Culturmethode. (Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. Bd. IX. Heft 4. p. 290.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Mörner, C. Th., Beiträge zur Kenntniss des Nährwerthes einiger essbarer Pilze. (Zeitschrift für physiologische Chemie. Bd. X. 1886. Heft 6.)

Sternberg, On Micrococcus Pasteuri Sternb. (Journal of the Royal Microscropical Society. London. Ser. II. Vol. VI. 1886. No. 3.)

Leuba, F., Les champignons comestibles et les espèces vénéneuses. Livr. 1. 4⁰. 8 pp. und 4 Tfln. Neuchâtel (Delachaux & Niestlé) 1886. M. 2,40.

Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Millardet, A., Histoire des principales variétés es espèces de vignes d'origine américaine qui résistent au phylloxéra. 4⁰. XXXVI, 246 pp. et 24 planches. Paris (G. Masson) 1886. 25 fr.

Schlosser, J., Die freiere und richtige Bewegung bei dem Anbau der Culturpflanzen und die naturgesetzliche Ernährung derselben. 8⁰. 139 pp. Breslau (C. Dülfer) 1886. M. 1,80.

Strebel, E. V., Handbuch des Hopfenbaues. 8⁰. VI, 177 pp. und 2 Tfln. Stuttgart (E. Ulmer) 1886. M. 4.—

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Synchytrium cupulatum n. sp.

Von

Dr. **Fr. Thomas**

in Ohrdruf.

In der Beschreibung, welche ich von dem Synchytrium von Dryas octopetala im Botanischen Centralblatt 1880 p. 763 gab,

kam ich zu dem Resultate, dass dasselbe „mit demselben Rechte zu S. Myosotidis J. Kuehn zu ziehen sei, wie das von Schröter für Potentilla argentea beschriebene“. Im Nachfolgenden habe ich nun zwar diese Gleichstellung nicht zu berichtigen, muss aber die Zusammenziehung mit S. Myosotidis widerrufen, weil jener ersten Beschreibung ein Material zu Grunde lag, an welchem die Dauersporen und deren Cecidien noch nicht die volle Reife erlangt hatten.

Ich habe das einzellige Cecidium, d. h. die stark vergrösserte, aus der Schicht der Epidermiszellen herausgedrängte Nährzelle des Parasiten, als kugelig oder flaschenförmig beschrieben. Das ist es aber nur in jüngerem Zustande. Früher oder später beginnt am Scheitel der Nährzelle durch Auftreten einer grübchenähnlichen Einbiegung der Zellwand eine Umgestaltung der Form, welche allmählich zu einer completen Einstülpung des Cecidiums führt und gewöhnlich ihr Ende erst erreicht, wenn die Wand der oberen Kugelhälfte sich nach innen auf die im Zellengrunde ruhende Spore aufgelegt hat. Die Nährzelle hat alsdann die Form einer Schüssel, eines Napfes oder eines Bechers. Die Synchytriumspore erscheint, von oben im auffallenden Lichte gesehen, als kreisförmig begrenzte, nach oben meist deutlich convexe Masse, die (an der lebenden Pflanze) Farbe und Glanz eines ausgeschlagenen Eidotters besitzt. Davon, dass diese Spore nach oben von der eingestülpten Zellwand überdeckt ist (also ähnlich dem Inhalt eines Vexirbechers zwischen den doppelten Wänden sich befindet), vermag man sich bei Loupenuntersuchung nur schwer zu überzeugen, gewinnt vielmehr erst die richtige Vorstellung bei Betrachtung in der Seitenansicht und unter stärkerer Vergrösserung. — Die Form der napfartig gewordenen Cecidien ist schwankend und wird hauptsächlich durch das Verhältniss des Volumens der Dauerspore zum Volumen der vergrösserten Nährzelle bestimmt. Der Umfang des Cecidiums ist nämlich sehr variabel. Bleibt die Nährzelle relativ klein, so wird sie von der Spore höher erfüllt, die Spore hat dann weniger ellipsoidische als kugelige Gestalt, ja ihre Höhe überwiegt zuweilen ihren Querdurchmesser noch ein wenig, und der Napf ist nur ganz flach; Höhe und Querdurchmesser des Cecidiums sind annähernd gleich gross (ca. 0·11 mm). Bei relativ stark ausgedehnter Nährzelle hingegen füllt die Spore nur einen geringen Theil des Lumens, hat deshalb ellipsoidische Gestalt (das Verhältniss des Höhen- zum Querdurchmesser der Spore kann bis auf 1 : 1·6 steigen), und der Becher ist tief und zugleich schüsselförmig weit geöffnet; sein Querdurchmesser von Rand zu Rand misst alsdann 0·18 bis 0·25 mm. In letzterem Falle ist die Nährzelle zuweilen an der oberen Grenze des von der Spore erfüllten Theils leicht eingezogen, und in solchem Falle verläuft ihre Seitenlinie von da aufwärts schwach S-förmig. Die Farbe der Nährzelle ist im Jugendzustand blassgelb-grün, darnach weingelb bis carmesinroth oder bräunlich, im Alter braun. Ihr Rand, ferner der vorerwähnte eingezogene Kreis und zuweilen noch 4 bis 10 von der Tiefe aufsteigende, einfache oder sich nach oben einmal ver-

zweigende Linien (Verdickungen der Zellwand) erscheinen dunkler als der übrige Theil. — Unregelmässig (statt napfförmig) collabirte Nährzellen sah ich in grösserer Anzahl nur an solchen Herbarexemplaren, die augenscheinlich vor völliger Reife gesammelt waren, z. B. an jenem Material, welches meiner Beschreibung 1880 zu Grunde gelegen hatte. Die vorjährigen leeren Cecidien hatten auch in allen denjenigen Fällen Becherform, in denen ich die heurigen am lebenden Materiale noch kugelförmig fand.

Herr Prof. P. Magnus in Berlin, dem ich im April d. J. die Präparate unterbreitete, bestätigte mir, dass solche Napfbildung bei Synchytrien bisher nicht bekannt sei, und erachtete gleichfalls das Merkmal für ausreichend zur Begründung einer Species. Zu weiterer Prüfung untersuchte ich seitdem die nächstverwandten Synchytriumformen. S. Myosotidis stand mir in Originalexemplaren zur Verfügung auf Myosotis stricta durch die Güte seines Entdeckers, des Herrn Geh. Rath J. Kühn in Halle, sowie auf Lithospermum arvense aus der Gegend von Liegnitz durch Herrn Dr. W. G. Schneider in Breslau. Auf beiden Substraten, die allerdings im Juni gesammelt worden, waren die Nährzellen gleichfalls und in der mannichfaltigsten Weise collabirt, aber es war entweder gar keine Becher- oder Napfform zu finden, oder dieselbe war doch nur eine äusserst seltene Ausnahme. Ausserdem unterschieden sich auch beide Formen von dem Synchytrium auf Dryas dadurch, dass die Ruhesporen in der Nährzelle nicht die constant basale Lage zeigten, welche für Dryas als Regel gilt. Sie lagen bald basal, bald seitlich, oder gar im Scheitelende der Zelle, oder endlich frei im Lumen derselben.*) Und wenn sie basale Lage hatten, so ragten sie trotzdem oft frei in das Lumen der Zelle hinein, während sie bei Dryas den basalen Theil mehr oder weniger füllen. Dieser Unterschied spricht für die specifische Differenz der Parasiten und erklärt zugleich die Unmöglichkeit einer constanten Form der collabirten Nährzellen bei dem Parasiten von Myosotis und Lithospermum. Andere scharfe Unterschiede konnte ich bisher nicht finden. In ihrer mittleren Grösse stimmen die Ruhesporen bei allen drei Substraten annähernd überein, in den Minimalmaassen, sowie in dem Grade der grössten Abweichung von der Kugelgestalt fand ich einen geringen Unterschied. Meine Messungen ergaben als äusserste Grenzen für die Grösse der Sporendurchmesser an Myosotis 0·042 und 0·109 mm, an Lithospermum 0·037 und 0·159 mm, an Dryas 0·053 und 0·15 mm. Das Verhältniss des kleinsten zum grössten Durchmesser einer Ruhespore schwankt bei Myosotis zwischen 1 : 1 und 1 : 1·9, bei Lithospermum zwischen 1 : 1 und 1 : 1·8, bei Dryas zwischen 1 : 1 und 1 : 1·6.

Darnach verglich ich das von J. Schröter 1870**) „bis auf weiteres nicht als besondere Species, sondern nur als var. Potentillae zu S. Myosotidis“ gestellte Synchytrium von Potentilla

---

*) Cfr. Schröter in Cohn's Beitr. z. Biol. d. Pfl. I. 1870. Tfl. III. Fig. 7.
**) Schröter, l. c. p. 48.

argentea und fand an Herbarmaterial aus der Liegnitzer Gegend, das ich Herrn Dr. W. G. Schneider in Breslau verdanke, fast ausnahmslos dieselbe Becherform, die ich oben von Dryas beschrieb. Nur ganz vereinzelt waren solche Cecidien beigemischt, bei denen die Einstülpung gleichzeitig von zwei verschiedenen Punkten der Zelle ausgegangen war. Demnach hat Schröter, der die Napfform in seiner Beschreibung (1870) nicht erwähnt, ein ebenso junges Material vor sich gehabt wie ich bei erster Untersuchung desselben Synchytrium von Dryas. Und wahrscheinlich erging es Farlow genau so mit dem Synchytrium von Potentilla canadensis, dessen napfförmige Cecidien er auch nicht in seiner ersten Mittheilung*), wohl aber in dem Aufsatze „The Synchytria of the United States“ **) mit den Worten erwähnt: „when old they collapse and become cup-shaped.“ ***) Somit erweist sich das Merkmal der Napfbildung zutreffend für drei verschiedene, systematisch einander nahe stehende Substrate, während es dem Synchytrium Myosotidis der beiden obengenannten Boragineen fehlt. Ich gründe deshalb auf dasselbe die neue Species Synchytrium cupulatum, deren Charakteristik bis jetzt in folgenden Merkmalen liegt: Ein Chrysochytrium, dessen Dauersporen kugelig oder schwach ellipsoidisch und von 0·05 bis 0·15 mm Durchmesser sind, sich zu einer (seltener mehreren) in einer Epidermiszelle finden und nur diese selbst, deren Basis von der Dauerspore eingenommen und erfüllt wird, deformiren; und zwar ragt das gebildete Cecidium weit über die Epidermis hinaus, ist anfänglich kugelig oder länglich sackartig und fällt später napf- oder becherförmig zusammen. Synonyme: S. Myosotidis Kuehn var. Potentillae Schroeter (l. c.) und var. Dryadis Thomas (l. c.).

Die neuen Fundorte, an denen ich das Synchytrium cupulatum auf Dryas octopetala sammelte, sind drei schweizerische im Berner Oberland (unterhalb des Tellistocks und im Schafthal bei Engstlenalp, sowie am Gemmipass unweit Schwarenbach), vier aus dem Suldenthal in Tirol, darunter bei 2650 bis 2700 m an einer Stelle des Weges zur Payerhütte zwischen Marltschneid und Tabarettawänden, wohl der grössten Meereshöhe, aus welcher bisher ein Synchytrium bekannt geworden; ferner ein Fundort in Nordtirol (zwischen Lamsenjoch und Grammaialp bei 1577 m) und einer in Kärnten (zwischen Leiterthal und Bergerthörl bei Heiligenblut). An den Exemplaren vom Kuhberg im Suldenthal fand sich der Parasit auch auf den Blättern der Blumenkrone.

Ohrdruf, den 2. December 1886.

---

*) Farlow, Bull. Bussey Instit. II. 1878. p. 229.

**) Farlow, Botanical Gazette. X. 1885. p. 242.

***) Farlow's Abbildung (l. c. 1885. pl. IV. fig. 10) zeigt centrale, nicht basale Lage der Dauerspore, steht also zu meinen Beobachtungen an Dryas und Potentilla argentea in einem Widerspruch, dessen Lösung ohne Untersuchung des amerikanischen Materials nicht möglich ist. Ich vermuthe, dass es sich um eine im Präparat nachträglich eingetretene Loslösung der Spore handelt.

Beschreibung der europäischen Arten des Genus Pedicularis.

Von

Hans Steininger.

(Fortsetzung.)

11. Pedicularis caespitosa.

Sieber in plant. rar. alp. (non flor. austriaca) Fasc. IV. 1812.
Syn. Ped. rostrata Koch in Röhl, Deutschl. Fl. IV. p. 363 non Linné, Krammer, Jacquin.
Ped. rostrata var. Steven monogr. p. 37. No. 25.
Ped. rostrata var. α genuina Reichenb. ic. germ. Vol. XX. p. 79. t. 121.
Ped. Kerneri Dalla Torre, Anleitung zur Beobachtung und zum Bestimmen der Alpenpflanzen. p. 177 (1882) non Huter.
Ped. rhaetica A. Kerner in Schedae ad fl. exs. Austro-Hung. II. 1882. p. 116. No. 635.

Wurzelstock walzlich, schief, abgebissen, dickfaserig. Stengel, meist mehrere aus einer Wurzel, niedrig, hingestreckt aufsteigend, einfach, wenig beblättert, 5 bis 12 cm hoch, etwas flaumig oder kahl, so lang oder länger als die grundständigen Blätter. Blätter kahl, trübgrün, oft purpurn überlaufen, am Rande meist kalkig, fiederschnittig, Fieder länglich, spitz, doppelt eingeschnitten gezähnt. Blüten in einer endständigen, wenigblütigen, an der Basis beblätterten Doldentraube. Blütenstiele so lang als der Kelch oder 2- bis 4mal länger. Deckblätter den Stengelblättern ziemlich gleich gestaltet. Kelch 5 bis 8 mm lang, röhrig-trichterig, an der Basis verschmälert, gleichmässig flaumig oder kahl, 5spaltig, Zipfel eingeschnitten gesägt an der Spitze zurückgekrümmt, zwischen den Zipfeln und am Rande derselben kraus flaumig. Blumenkrone ansehnlich, bis 18 mm lang, purpurn. Kronenröhre kaum länger als die Kelchröhre, an den Einfügestellen der Staubfäden kahl. Oberlippe der Blumenkrone in einen geraden, kegelig linealen, an der Spitze abgeschnittenen und ausgerandeten Schnabel vorgezogen. Unterlippe der Blumenkrone nicht gewimpert, ziemlich so lang als der Helm, Lappen rundlich, am Rande etwas gezähnt. Die beiden längeren Staubfäden an der Spitze dicht bärtig. Griffel meist vorragend, Narbe kopfig. Kapseln kahl, schief eiförmig, in eine schnabelige Stachelspitze endigend, bei der Reife nochmal so lang als der Kelch. Same bleich graubraun, eiförmig-elliptisch, grob und unregelmässig kleingrubig, Netzchen schief viereckig.

Blütezeit: Juli bis August. Höhenlage: 1200—2500 m.

Geographische Verbreitung: Auf Urgestein. Auf den Pyrenäen von Spanien und Frankreich (Bourgeau exs.! Huet du Pavillon! etc.); auf den Alpen der Dauphiné und Savoyens, der Schweiz, selten in Tirol und Vorarlberg (Gander! Schönach! Kammerer! Sardagna! Sieber! etc.) sehr selten in Salzburg (Aust! Sauter!) Kärnten und Krain (Josch! Kammerer!) häufig dagegen wieder auf den piemontesischen und lombardischen Alpen.

Anmerkung: Der Erste, der diese Pedicularis, welche Linné zu seiner P. rostrata citirte, von der Jacquini'schen und Kramer'schen schied, war Sieber, welcher die P. caespitosa auch in Deutschland und zwar „auf dem hohen Zinken in Steiermark und auf den Tiroleralpen" im Jahre 1811 entdeckte und in seinen plant. rar. alp. (non fl. austriaca) fasc. IV. 1812. als P. caespitosa ausgab. Sie wurde jedoch nicht beachtet und erst 1832 machte Gay in den Annal. de sc. nat. p. 23 wieder auf die Unterschiede der beiden Pflanzen aufmerksam, sagt aber, dass er nicht entscheiden könne, da seine Hülfsmittel nicht ausreichen. Reichenbach in fl. germ. exs. (1830—1832) und nach ihm andere Autoren, führen die magere Form als Varietät caespitosa bei ihrer rostrata an. Koch erkannte endlich beide Arten wieder an, gab aber unrichtigerweise der neu abgetrennten Pflanze den Namen rostrata, der doch der Jacquini'schen Pflanze gebührt und belegte diese mit einem neuen Namen.

P. caespitosa Sieber unterscheidet sich von der P. rostrata L. durch die kahle Unterlippe, die an der Spitze dicht bärtigen Staubfäden, den fast trichterförmigen, gegen die Basis fast spitz zulaufenden Kelch und durch die im Innern ganz kahle Blumenkronenröhre.

forma pauciflora.

Syn. P. rostrata var. caespitosa Reichenb. fl. exc.

Traube sehr locker, 1- bis 3blütig, Stengel fast fädig. Ganze Pflanze von sehr magerem Aussehen.

Geographische Verbreitung: Südtirol: Vinschgauer Alpen bei Laas (Tappeiner! in Reichenbach's Exs. No. 1687 als P. geminata Portenschl.); auf dem Spinale in Judicarien (Sardagna!).

forma magna.

Bonjean in herb. et Sched.

Stengel fast aufrecht, bis 2 dm hoch, kahl. Ganze Pflanze sehr kräftig und ziemlich reichblütig. Hält die Mitte zwischen P. rostrata L. und P. pyrenaica Gay, von welch' letzterer sie aber durch die innen kahle Blumenkronenröhre und die länger gestielten Blüten sofort unterscheidbar ist.

Geographische Verbreitung: Alpen der Dauphiné (Bonjean!); auf dem Col de Tende (Reuter!).

(Fortsetzung folgt.)

Sammlungen.

Toni, G. B. de e **Levi, D.**, Phycotheca Italica. Centurià Prima. Fasc. 1. No. 1—50.

Das erste Heft der von den Verfassern der „Notarisia“ herausgegebenen Phycotheca Italica ist erschienen; diese Sammlung ist eine Erweiterung der zuerst von den Verff. geplanten „Phyc. Veneta“, und wird unter gleichen Bedingungen wie letzteres in zahlreichen Circularen angekündigtes Exsiccatenwerk erscheinen. Wer etwa nur auf die Algen Venetiens subscribiren will, kann das immerhin, da Verff. Sorge tragen werden, dass die ersten 50 Arten jeder Centurie der Phyc. Italica nur venetianische Species seien, und diese halben Centurien auch separat, eben als Phycoth. Veneta abgeben. Das erste Heft (No. 1—50) begreift folgende Arten (alle aus Venetien):

Ceramium ciliatum (Ellis) Ducluz., C. strictum Grev. & Harv., Callithamnion Rothii? Lyngb., Gymnogongrus Griffithsiae (Turn.) Martius, Phyllophora nervosa (DC.) Grev., Chryshymenia Uvaria (L.) J. Ag., Hildebrandtia rivularis (Liebm.) J. Ag., Contarinia peyssonnelliaeformis Zan., Liagora viscida (Forsk.) Ag., Hypnea musciformis (Wulf.) Lamour., Catenella Opuntia (Good. & Woodw.) Grev., Polysiphonia elongata (Huds.) Harv., P. variegata (Ag.) Zan., Vidalia volubilis (L.) J. Ag., Hapalidium confervicolum (Kütz.) Aresch., Jania rubens (L.) Lamour., Corallina officinalis L., Porphyra leucosticta Thuret, Bangia fusco-purpurea (Dillw.) Lyngb., Fucus Sherardii Stackh., Cystoseira barbata (Good. & Woodw.) Ag., C. Hoppii Ag., Striaria attenuata Grev., Phyllitis Fascia (Fl. Dan.) Kütz. f. debilis, Valonia Aegagropila Ag., Bryopsis plumosa Ag. var. Arbuscula Ag., Vaucheria caespitosa (Vauch.) Ag., Ulva latissima Auct., Trentepohlia lagenifera (Hildebr.) Wille, Ulothrix nitens Menegh., Cladophora glomerata (L.) f. glomerata Kütz., Clad. insignis Ag. var. rivularis Rabenh., Conferva bombycina Ag., Spirogyra setiformis (Roth) Kütz., Sp. elongata (Vauch.) Kütz., Zygnema cruciatum (Vauch.) Ag., Scenedesmus quadricauda (Turp.) Breb., Stichococcus bacillaris Naeg., Porphyridium cruentum (Ag.) Naeg., Nostoc commune Vauch., Spirulina Jenneri (Hassal) Kütz., Lyngbya crispa Ag., Phormidium Corium (Ag.) Kütz., Melosira varians Ag., M. Borreri Grev., Ceratoneis Arcus (Ehrenb.) Kütz., Cocconeis Scutellum Ehrenb., Synedra superba Kütz., Denticula thermalis Kütz., Schizonema Zanardinii Menegh.

Penzig (Modena).

Saint-Lager, Histoire des Herbiers. 8°. 120 pp. Paris (Baillières et fils.) 1885.

Verf., bekanntlich ein energischer Reformator in botanisch-linguistischer Richtung, hat sich diesmal an die Beleuchtung eines ziemlich dunklen Gebietes gewagt, indem er den Versuch macht, eine Geschichte der Herbarien zu schreiben. Es möge gleich vorweg bemerkt werden, dass dieser erste Versuch ein recht gelungener ist, wenngleich sich der Verf. eigentlich darauf beschränkt, in sehr gründlicher Weise dem Erfinder des ersten Herbariums nachzuspüren, die ersten Herbarien nachzuweisen und jene von Aldrovandi, Girault, Cesalpin, Rauwolf und C. Bauhin aufzuklären. Er verfehlt hierbei keineswegs den ausserordentlichen Aufschwung ins rechte Licht zu setzen, welchen die Naturwissenschaften im Allgemeinen durch Begründung der Museen und die Botanik insbesondere durch die Anlage von Herbarien gewonnen haben. Das älteste Herbar, dessen Bestand geschichtlich beglaubigt ist, ist jenes von Falconer (1540—1547), allein es ist im Laufe der Zeiten verloren gegangen. Dass Ghini, der Lehrer Aldrovandi's und Cesalpini's, der Erfinder der Her-

barien sei, ist durch nichts bewiesen, wohl aber ist es wahrscheinlich, dass das Trocknen der Pflanzen unter Druck (z. B. in Büchern) an vielen Orten gleichzeitig erfunden wurde, ohne dass just wissenschaftliche Zwecke dabei vorhanden gewesen sein müssen. Dass Herbarien vor Verallgemeinerung der Buchdruckerkunst und des Papiers, also viel vor Mitte des XV. Jahrhunderts bestanden hätten, ist überhaupt nicht wahrscheinlich, da das Material, in welchem die Pflanzen hätten getrocknet werden müssen, viel zu kostbar und wenig verbreitet war.

Verf. führt endlich bei jedem der oben Genannten die Pflanzen an, welche dessen Herbarium bildeten, und zwar sowohl nach der Originalbenennung, als nach der gegenwärtigen Nomenclatur. Nebenbei wird Aldrovandi gegen die oberflächliche und ihm wenig günstige Beurtheilung der Neueren in Schutz genommen. Freyn (Prag).

Botaniker-Congresse etc.

59. Versammlung

Deutscher Naturforscher und Aerzte

in Berlin vom 18.—24. September 1886.

Section für Dermatologie und Syphilis.

Sitzung vom Montag den 20. September.

Vorsitzender: Herr Pick (Prag).

Stellvertr. Vorsitzender: Herr Kaposi (Wien).

Herr Professor **Ernst Schwimmer** (Budapest):

Ueber Tuberkulose der Haut und Schleimhäute.

Im Laufe der letzten Jahre hat die Stellung des Lupus zur Tuberkulose eine derartige Bearbeitung gefunden, dass sich als Schlussfolgerung derselben für viele Forscher der Satz ergab: der Lupus ist nichts anderes als eine locale Tuberkulose. Begründet wurde diese Annahme einerseits durch den Bacillenfund im Lupusgewebe, andererseits durch die Impfresultate, denen zufolge künstliche Lupusübertragung bei Thieren Tuberkulose zur Folge habe. Vortragender präcisirt in Kürze das klinische Bild der Tuberkulose, welches ein von dem Lupus wesentlich verschiedenes darstellt und fasst seine Ansicht, welche gegen die Identität beider Processe gerichtet ist, in folgenden 4 Punkten zusammen; die Unterschiede beruhen demnach: 1. In der relativen Seltenheit der Hauttuberkulose im Vergleiche zur Häufigkeit des Lupus und dem verschiedenartigen Entwicklungsgange beider Processe; 2. in dem fast ausschliesslich primären Auftreten der Tuberkulose in den Schleimhäuten mit nachfolgendem Uebergreifen auf die benachbarten Hautpartien — während der Ausbruch des Lupus ganz anders, d. i. in umgekehrter Richtung erfolgt; 3. in der verschiedenartigen Einwirkung des tuberkulösen und lupösen Hautprocesses auf

den Gesammtorganismus — ersterer hat fast immer allgemeine Tuberkulose zur Folge, bei letzterem ist eine derartige Coincidenz nicht leichthin zu beweisen. Diesen Punkt erörtert Vortragender besonders eingehend auf Grund seines reichen Materials aus der Spitals- und Privatpraxis und wenngleich er selbst ganz ausnahmsweise Gelegenheit hatte, Lupuskranke tuberkulös werden zu sehen, so sind solche Fälle verschwindend selten gegen die sonstige Häufigkeit der tuberkulös Leidenden, die ohne je lupuskrank gewesen zu sein, an dieser constitutionellen Erkrankung zu Grunde gehen. — Als letzten Punkt erörtert Schwimmer das bacillöse Verhalten des Lupus in der Tuberkulose, welche nicht nur untereinander, sondern auch mit Lepra und Syphilisbacillen ganz gleichaussehende Bacillen zeigen.

Discussion:

Herr **Doutrelepont** weist darauf hin, dass die Verschiedenheit der klinischen Erscheinungen von Lupus und Tuberkulose kein Beweis von der Verschiedenartigkeit der beiden Processe sei. Vielmehr beweist der Nachweis der Tuberkelbacillen im Lupusgewebe die Identität beider Gewebe. — Herr Lassar nimmt an, dass im Laufe der Zeit die verschiedenen bacillären Krankheiten durch Vervollkommnung der Methoden werden gesondert werden können. — Herr Lewinski weist auf die klinischen Verschiedenheiten zwischen acuter Miliartuberkulose und chronischer Phthise der Lungen hin. — Die Herren Geber und Kaposi haben den vom Vortragenden selten beobachteten primären Schleimhautlupus häufig gesehen. Kaposi verweist auf seine im internationalen Congress zu Kopenhagen dargelegte Ansicht dieser Erkrankungen. — Herr Lewin führt einen Fall an, bei welchem durch expectorirte phthisische Sputa syphilitische Ulcerationen des Rachens tuberkulös wurden. — Herr Neisser weist darauf hin, dass bei Lupösen sich häufig Scrophulose resp. Tuberkulose entwickle. In seinem Schlusswort bleibt Herr Schwimmer bei seinen Ansichten stehen.

Herr **Geber** (Klausenburg):

Granuloma fungoides.

An der Hand einer Abbildung zeigt G., dass der Fungoidprocess in jedem Stadium der Entwicklung sich zurückbilden und vollständig geheilt werden kann. In einem anderen Falle hätte er bei einem intra vitam extirpirten Knoten, dessen Schnitte er nach der Gram'schen Methode gefärbt hat, allerdings Mikrokokken vorgefunden; er hält jedoch ihre Anwesenheit nicht für pathogenetisch genug, um dadurch die Aetiologie der Krankheit für erwiesen zu sehen.

Herr **Köbner** (Berlin):

Mycosis fungoides (Alibert).

Vortragender hat eine localisirte und eine generalisirte Varietät beobachtet und einen Fall der ersteren geheilt. Klinische Skizzirung beider und ihres Verlaufs. Mikroskopisch ist es eine Granulations- resp. auf chronischer Entzündung beruhende Geschwulst, die sich hierdurch und vor allem durch ihren klinischen, ganz eigenthümlichen

und typischen Verlauf von der allgemeinen Sarcomatose, sowie von der Leukaemie der Haut unterscheidet. Die mit allen neueren Färbungsmethoden untersuchten und demonstrirten Schnitte von mit intacter Epidermis bekleideten und bei Lebzeiten vor Auftreten irgend welcher Ulcerationen am Körper aus 2 Fällen entnommenen, sowie einiger frühzeitig post mortem excidirter Tumoren liessen weder in den Gefässen (Rindfleisch und Hammer), noch im Gewebe (Hochsinger und Schiff) Bacterien erkennen, ebensowenig Saftpräparate und Blut eines frisch exstirpirten. Culturen von Saft und Gewebe der Tumoren ergaben nur Staphylococcus aureus, solche der (mikroskopisch gleichfalls negativen) Lymphdrüsen und Nieren: Staphylococcus albus, welche so wenig wie die der letztgenannten Forscher für pathogen gehalten werden dürfen. Wohl aber hält Herr Köbner nach dem klinischen, am ehesten mit der Lepra zu parallelisirenden Verlauf die Krankheit für eine Infectionskrankheit, deren Erreger noch zu finden ist.

In der Discussion zu diesen beiden Vorträgen gibt Herr Neisser an, dass die auch von ihm constatirten Mikrokokkenbefunde nicht von wesentlicher Bedeutung seien.

Herr Schiff (Wien) demonstrirt die bei dieser Krankheit von ihm beschriebenen Mikroorganismen und deren Culturen.

Herr Lewin hat nur an exulcerirten Stellen Mikroorganismen gefunden.

Herr Köbner weist zum Schlusse darauf hin, dass auch die Impfungen ein negatives Resultat ergeben haben.

Personalnachrichten.

Mr. **C. E. Broome** ist am 15. November zu Bath gestorben.

Der als Lichenolog bekannte Dr. **Harvey Buchanan Holl** ist am 11. September zu Cheltenham gestorben. Seine botanischen Sammlungen sind vom British Museum erworben worden.

Dennert, E., Julius Wilhelm Albert Wigand. (Flora. LXIX. 1886. p. 531.)

Pâque, E., Notice sur le Chanoine Henri Van den Born. (Comptes rendus des séances de la Société royale de botanique de Belgique. 1886. p. 128.)

Nekrologe.

Charles-Jacques-Édouard Morren.

Von

H. G. Reichenbach f.

Höchst unerwartet starb an einem Magenleiden am 23. Februar 1886 Professor Morren zu Lüttich, ein wegen seines Besuches

der meisten grossen Ausstellungen und wegen seiner Thätigkeit als Gartenschriftsteller in weiten Kreisen bekannter und wegen der Gewandtheit seiner Formen und einer ganz ungewöhnlichen Redefertigkeit bei sehr Vielen hochbeliebter Mann.

Charles-Jacques-Édouard Morren wurde am 2. December 1833 in Gent, der sechsundzwanziginsligen Flanderstadt, einer der mächtigsten Metropolen des Gartenwesens, geboren. Sein Vater, Charles-François-Antoine Morren, vermählt mit Marie-Henriette-Caroline Verrassel, lehrte dort als Professor Botanik, vertauschte indessen diese Stellung schon 1835 mit derselben zu Lüttich, wo die 1816 gegründete Universität neu eingerichtet wurde in der Wallonenstadt. Der etwas excentrische Herr mit der nimmer rastenden Feder hat seinem Sohne die grösste Aufmerksamkeit gewidmet. Schon die ersten Erzieherinnen wurden verschiedenen Volksrassen entnommen und so lernte der kleine Morren spielend französisch, englisch und deutsch, natürlich wallonisch und vlämisch. Mächtiges Sehnen trieb den Knaben nach Wiese, Hügel und Wald, der Schmetterling war sein Ziel. Ein gewisser poetischer Zug soll dem Sohne des urpraktischen, durch tausendjährige Kämpfe gestählten Volkes ein besonderes Attribut gewesen sein. Schon 1849 wurde Morren Student, 1851 schon Candidat der Philosophie.

Dass der jugendliche Entomolog seinem Vater bei Zeiten das Bücherschreiben abguckte, wollen wir gebührend registriren. Das erste Werk ist leider nie gedruckt worden, obschon von der Königlichen Akademie zu Brüssel mit einer Broncedenkmünze ausgezeichnet. Es handelte über Pflanzenfärbung. Morren père war für die Botanik der proponirende Preisausschreiber und erlebte die Ueberraschung, in seinem Sohne den Löser der Aufgabe zu finden; wunderbar, dass er denselben bei der Arbeit nicht überrascht hatte und so selbst überrascht wurde.

Morren d. ä. wurde 1855, von einem schweren Hirnleiden befallen, zum Lehrer unfähig. Der damalige Minister De Decker beauftragte sofort Morren fil. mit der Vertretung des Vaters, am 8. März. Schon am 3. und 6. April legitimirte Morren die Ehre, neben Schwann, Spring und Lacordaire lehren zu dürfen, durch Leistung und Bestehung des Examens für das philosophische Doctorat. De Decker hatte der lebhaften Theilnahme eines hohen Prälaten um so lieber Rücksicht gewährt, als er ermittelt hatte, dass Morren fil. die vollständigen Hefte seines Vaters besass.

Nach Erlangung des Doctorats wurde Morren fil. 1861 Extraordinarius und Correspondent der Brüsseler Akademie, 1868 Ordinarius und erst 1871 ordentliches Mitglied jener Akademie, auch Decan der falculté-des-sciences.

Als Lehrer soll Morren mit grosser Hingebung und sehr anregend gewirkt haben. Von der westländischen „Causerie“ soll er sich zur Höhe gewaltiger, selbst pathetischer Beredtsamkeit erhoben haben. Schon als Knabe hatte er Freude daran gehabt,

andere Knaben zu belehren. So hatte er spielend das Lehramt betrieben.

Wir müssen annehmen, dass alle diese Vorträge ruhiger und bedächtiger gehalten wurden, als jene, welche É. Morren bei den früheren Congressen gehalten hat. Diese niagarahafte, tosende, brausende, sich überstürzende Beredtsamkeit war für die Meisten, wenn nicht für Alle, unverständlich. Der belgische Redner nahm zu Amsterdam, März 1877, die freundliche Anerkennung eines norddeutschen Professors, jetzt habe er ihn zuerst verstanden, als vollkommen berechtigt an und scherzte über seine früheren Reden.

Der botanische Garten hat É. Morren allerhand schwere Kämpfe eingebracht, besonders 1880—1883 wollten Rector und Administratoren das Areal durch Einbauen heterodoxer Bauwerke nützlicher machen. Dazu hat er nicht immer Freude an den Culturen gehabt. Dieser unablässige Verdruss hat Morren's Gesundheit nach Angabe seiner Freunde schwer geschädigt. Solamen miseris — solcher collegialischer Theilnahme hat sich schon Mancher erfreut. Andere haben von Verschönerungscomités mit obligaten Ingenieuren gelitten.

Ausserordentliches Gewicht legte der Entschlafene auf die Gründung eines botanischen Museums. 1883 hatte er die Freude, dasselbe eingeweiht zu sehen.

Morren war einer der beständigsten Theilnehmer als Preisrichter und Sprecher bei den Congressen, bei grossen, besonders internationalen Ausstellungen. So besuchte er Amsterdam, London, St. Petersburg, Paris, Köln, Erfurt, Brüssel, Antwerpen.

Grosse Theilnahme schenkte er einem Unternehmen, das sich als todtgeborene Mole erwies, über das aber tüchtig geredet und tüchtig gedruckt worden ist. Ein Nomenclator über alle Pflanzen, die jemals cultivirt worden, war die Aufgabe. Zu Amsterdam hatte es Morren 1877 übernommen, uns eine Probeseite gedruckt in Brüssel vorzulegen. Diese Probeseite, Bromeliaceen aufzählen sollend, blieb aus, als wir sie 1878 erwartet hatten.

Nun, in kurzer Zeit wird die botanisch-gärtnerische Welt über das Verschwinden dieses Planes sich beruhigen können. Die glänzendste Entschädigung steht uns bevor. Ein hochherziges Legat einer entschlafenen grossen Berühmtheit, die glückliche Wahl der Aufgabe Seitens eines der verdienstvollsten Botanikers unserer Tage, die wunderbare Ausdauer und Genauigkeit des Uebernehmers der Arbeit werden ein zeitgemässes, längst vermisstes Werk uns beschaffen, wie es noch nie dagewesen.

Die oben erwähnte Probeseite sollte deshalb Bromeliaceen behandeln, weil Morren sich ihrer Erforschung mit Eifer hingab. Er besass persönlich eine ansehnliche Sammlung lebender Exemplare.

Als Schriftsteller trat Morren besonders durch die Redaction der Belgique horticole auf, deren letzter Band noch nicht abgeschlossen scheint. Die früher zum Theil sehr unerfreulichen Bilder machten neuerlich weit besseren, oft geradezu gelungenen Leistungen Platz.

Den wärmsten Dank hat É. Morren sich ganz besonders durch die „Correspondance botanique“ erworben, eine geographisch geordnete Aufzählung der wesentlichsten Botaniker und mindestens der angestellten Gärtner, der Vereinsbeamten u. s. f. 1874 erschien die erste Auflage, 1884 die letzte, zehnte. Dass die Ausführung an schwerer Ungleichheit leidet, ist natürlich nicht Morren's sondern der verschiedenen Auffassung seiner Correspondenten Schuld.

Eine Masse Abhandlungen, Nekrologe, Biographien, Festreden findet sich besonders in den Schriften der Brüsseler Academie und in den Berichten über die Congresse und Ausstellungen, bei denen Morren wohl regelmässig als Redner auftrat.

Sehr gern beschäftigte sich der Lütticher Professor mit angewandter Botanik, auch mit physiologischen Vorlagen. So erregte die „Fleisch- und Käsefrässigkeit“ gewisser Gewächse sein lebhaftestes Interesse, das sich in vier Abhandlungen und zahlreichen Vorträgen äusserte.

Der Gartenbotanik mag É. Morren viele Kraft gewidmet haben, besonders, da er mit allen Pflanzen sich beschäftigen wollte, vielleicht auch den Localpatriotismus so weit trieb, nur sehr ungern fremde Kräfte um Hülfe anzugehen, mehrfach noch den gegebenen Rath hinterher verschmähend. Wer der Gartenbotanik fernsteht, der hat keine Ahnung von der Qual des ständigen Kampfes gegen elende, oft lächerliche Exemplare, Mangel an jeder Auskunft, ab und zu böswillige Irreleitung. Niemand könnte bei dieser dornigen Aufgabe aushalten, wäre nicht dagegen der Verkehr mit wirklichen, einsichtsvollen Pflanzenfreunden der angenehmste Lohn.

Räthselhaft bleibt es, dass — soweit bekannt — der vielgewandte intelligente É. Morren nicht gegen die westeuropäische Sitte auftrat, bei Congressen die Themata, welche zu besprechen, einige Zeit vor Inscenirung der Feste aufzugeben, wie ein guter Schulmeister seinen Schulkindern ihre Aufgaben stellt. Glaubt man wirklich, dass so viele wissenschaftliche Männer, die zusammentreffen, einander nicht Eignes mittheilen werden, dass sie unter schwerster Langweile einander angähnen werden, wie die Löwen im Zwinger eines Zoo? Glaubt man wirklich, dass die ausgezeichneten Männer, welche durch Vorträge und Practica, Examina, Facultätsberathungen, Facultätsberichte, Regierungsberichte dem Staate für eine nicht immer ausgiebige Besoldung aufkommen, jene Zeit aber, die ein andrer Mensch der Erholung widmet, für ihre Lieblingsforschungen verwenden, dass diese sofort auf Commando Alles liegen lassen und die anbefohlenen Studia beginnen werden?

É. Morren hatte seine grosse Freude an der Verbreitung seines Journals. Acht Orden waren wohl die Belege dafür, wie hoch diese Redaction ihm angerechnet wurde. Die Wittwe, Euphémie nèe Xhibitte, ihm angetraut 1869, zahlreiche Bekannte, Freunde, Schüler, Collegen beklagen seinen so unerwarteten Ver-

lust. Mögen sie auch des Trostes eingedenk sein, dass es É. Morren gelungen ist, seinen Namen mit den Botanischen Anstalten der Lütticher Universität unvergänglich zu verknüpfen.

Bitte!

Die Herausgeber der algologischen Zeitschrift Notarisia, Herr Dr. G. B. De Toni und D. Levi, beabsichtigen eine **„Correspondance Phycologique“**, ähnlich der Corr. Botanique von E. Morren zu veröffentlichen, und bitten daher alle Algologen oder Dilettanten der Algenkunde, ihre Namen, Titel und genaue Adresse an die Redaction der obengenannten Zeitschrift (Venezia, S. Samuele 3422) einsenden zu wollen.

Inhalt:

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XXIX. No. 2. Jahrgang VIII.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau und der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.

No. 2.	Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1887.

Referate.

Camus, Jules, L'opera Salernitana „Circa instans" ed il testo primitivo del „Grant Herbier en Francoys" secondo due codici del secolo XV, conservati nella R. Biblioteca Estense. (Sep.-Abdr. aus Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Modena. Vol. IV. Ser. II.) 4°. 155 pp. mit 1 photolith. Tafel. Modena 1886.

Unter dem Namen „Circa instans" (so benannt nach dem Anfang des Textes) ist in der Geschichte der Botanik ein altes Lehrbuch der Medicinalien aus der berühmten Salernitanischen Schule bekannt, welches zum ersten Male als Anhang zur „Practica" von G. Serapione im Jahre 1488 gedruckt worden ist. Dasselbe Werk wurde in der darauf folgenden Periode mehrfach abgedruckt, und z. Th. mit Varianten und Zusätzen der späteren Autoren; dann aber gerieth es allmählich in Vergessenheit, so dass selbst die ersten Geschichtsschreiber der Botanik und Medicin der an sich hochwichtigen Arbeit kaum einige Worte widmeten. Erst in der ersten Hälfte unseres Jahrhunderts wurde dieselbe wieder ans Licht gezogen, indem Henschel 1837 in der Bibliothek des Magdalenenstiftes in Breslau einen ausserordentlich werthvollen Codex, nämlich eine ganze Sammlung der Schriften der Salernitanischen Schule, entdeckte. Er veröffentlichte einen grossen Theil dieses Codex

Salernitanus, und erläuterte ausführlich einen andern Theil, darunter auch den Originaltext des „Circa instans“. Freilich entsprach diese Handschrift nicht ganz dem gedruckten Lehrbuch — selbst die erste Auflage von 1488 enthält schon sehr viele Zusätze, welche dem Breslauer Codex fehlen. Zwanzig Jahre später, im Jahre 1857, machte Meyer in Königsberg einen ähnlichen Fund: in der Bibliothek daselbst existirte (ist aber jetzt auf unerklärliche Weise verschwunden!) ein anderer Codex ähnlicher Natur — die französische Uebersetzung des „Circa instans“, und (wie Meyer beweist) gleichzeitig der Urtext des in Frankreich erschienenen „Grant Herbier“ oder „Arbolayre“. Freilich waren auch in diesem Manuscript viele Abweichungen vom Breslauer Codex und von dem gedruckten „Circa instans“ zu constatiren: schon Meyer hob hervor, dass letzteres Werk wahrscheinlich nur der Auszug eines grösseren Werkes sei.

Diese Anschauung findet ihre Bestätigung in der von Prof. Camus in der Kgl. Bibliothek (Bibl. Estense) zu Modena gemachten Entdeckung. Er war so glücklich, hier zwei dicke, mit zum Theil sehr schön ausgeführten Miniaturen verzierte Codices aufzufinden, von denen der eine (lateinisch) augenscheinlich den Urtext des „Circa instans“ liefert, der andere aber eine (nur in Kleinigkeiten abweichende) französische Uebersetzung des ersteren Codex (und somit den ursprünglichen Text des Arbolayre) darstellt.

Das lateinische Manuscript, welches natürlich grössere Wichtigkeit hat, trägt die Jahreszahl 1458 und die Unterschrift des damaligen Copisten („Le petit Pelous“ — wahrscheinlich einer der zahlreichen Ausländer, die damals in Italien studirten); es ist in 480, nicht genau alphabetisch geordnete Capitel eingetheilt, und mit 470 Miniaturen geschmückt, welche die im Text genannten Pflanzen und andere Medicinalien illustriren.

Aus dem Vergleich dieses Manuscriptes mit dem 1488 gedruckten „Circa instans“ geht nun klar hervor, dass letzteres Werk ein Auszug der obigen Handschrift ist: und zwar ist dieser Auszug in der wunderlichen Weise gemacht, dass von jedem Capitel nur die ersten Artikel, und auch von diesen meist nur die erste Hälfte gedruckt worden ist. So ist natürlich eine grosse Anzahl (180 Artikel) ungedruckt geblieben, und der gedruckte Text repräsentirt nur den fünften Theil des wahren „Circa instans“.

Verf. erläutert ausführlich die Unterschiede zwischen dem neu gefundenen Codex, dem Breslauer und Königsberger Manuscript, und dem gedruckten Text, mit zahlreichen historisch-kritischen und linguistischen Bemerkungen, und weist auf die grosse Bedeutung des ersteren für die Geschichte der Botanik und der Medicin hin. Es sind fast 500 Pflanzen in demselben genannt und abgebildet, darunter einige, über deren Heimathsrecht in Europa noch Streit geführt wird (Aloe vulgaris, Oxalis corniculata, Xanthium Italicum). In vielen Fällen ist schon die binäre Nomenclatur zur Bezeichnung der Arten angewandt.

Bezüglich des französischen Codex, der ebenfalls mit Miniaturen verziert ist, constatirt Verf., dass die Uebersetzung nicht

immer genau dem lateinischen Text entspricht, und dass einige neue Capitel und Varianten zugefügt sind, während andere fehlen: zur Uebersetzung hat also wahrscheinlich eine andere Copie des lateinischen Textes, nicht die oben geschilderte, gedient.

Das gedruckte „Grant Herbier“ entspricht fast vollkommen diesem Manuscript, enthält jedoch 6 Capitel mehr; dagegen enthält der Codex Estensis 12 Capitel, die jenem fehlen.

Alle diese Fragen sind in der Einleitung behandelt. Im speciellen Theil, der die Hauptmasse des Werkes einnimmt, hat Verf. einen Auszug aus den beiden Manuscripten gegeben; er druckt nämlich aus allen Capiteln, die sich auf Pflanzen oder deren Producte beziehen, den descriptiven Theil (als für die Botanik wichtigeren) ab, lässt aber die weitschweifigen Angaben über Bereitung und Anwendung der Heilmittel aus. Ebenso wird von den Capiteln, die sich auf heterogene (nicht pflanzliche) Heilmittel beziehen, nur die Ueberschrift gegeben. Die einzelnen Artikel sind hier des bequemeren Gebrauches wegen streng alphabetisch geordnet (mit Angabe des Platzes, den sie im Manuscript einnehmen); der französische Text folgt unmittelbar in jedem Capitel dem lateinischen. In sehr zahlreichen Randnoten hat Verf. mit viel Geschick die specifische Bestimmung (wo dies nicht möglich, wenigstens die Gattung oder die Familie) der im Text beschriebenen Pflanze versucht, und reiche kritische Bemerkungen historischer, botanischer und philologischer Natur zugefügt.

Eine photolithographische Tafel gibt getreu Anfang und Ende der beiden Codices wieder, und zwei sorgfältig ausgearbeitete Register der erwähnten Pflanzennamen (lateinische Namen und Volksnamen) vervollständigen die Arbeit, welche gewiss ein hochwichtiges Document für die Geschichte der Botanik und der Medicin darstellt.

Penzig (Modena).

Nordstedt, Otto, Some remarks on British submarine Vaucheriae. (Sep.-Abdr. aus Scottish Naturalist. 1886. October.) 8°. 4 pp. Mit 1 lithogr. Tafel. Perth 1886.

In dieser kurz gefassten Abhandlung sind einige Berichtigungen und Zusätze zu der im „Scottish Naturalist“, April 1886 von H. E. M. Holmes publicirten Arbeit „British marine Algae“ enthalten.

Ausserdem führt Verf. in einem Verzeichnisse die von ihm an der Küste von Schottland und England beobachteten submarinen Vaucheria-Arten an, macht wichtige Bemerkungen über Vaucheria velutina Harv. und V. velutina Ag., V. ornithocephala Ag., V. sericea Lyngb. und V. sericea Walz, über V. synandra Wor., V. litorea Hofm. Bang. et Ag., V. Thuretii Wor., V. sphaerospora Nordst. und V. subsimplex, welche beide Vaucheria-Formen er zu einer Species zu vereinigen geneigt zu sein scheint, und handelt insbesondere über V. sphaerospora ausführlicher ab, deren monöcische und diöcische Form er an mehreren neuen Localitäten sowohl in Schottland wie auch in England vorgefunden hat. Bei den

meisten Vaucheria-Arten ist die Dicke der Fäden, die Breite und Länge der Oogonien und Antheridien in mm notirt.

Hansgirg (Prag).

Schulzer von Müggenburg, Stephan, Phallus imperialis. (Societas Historico-Naturalis Croatica.) 8⁰. 6 pp. Zagreeb 1886.

Verf. vergleicht den von ihm früher aufgefundenen und abgebildeten, hier noch einmal beschriebenen Pilz mit den anderen bisher entdeckten Phallus-Arten mit rother Volva. Er kommt zu dem Resultat, dass sein Ph. imperialis offenbar identisch sei mit Müller's rothem Phallus, den de Bary für Ph. impudicus erklärt hatte. Als eine verkümmerte Form derselben Art kann nach Corda's Icones V. auch Ph. roseus Delil. angesehen werden. Ob aber der von Micheli (Nova genera plantarum p. 202) erwähnte Pilz mit dem in Rede stehenden übereinstimmt, ist unsicher. Sicher abweichend von ihm ist Ph. Clusianus Reichardt und folglich die Mittheilung von Hazslinszky an die k. k. zoologisch-botanische Gesellschaft, dass Ph. Clusianus Reichardt bereits vom Verf. in seinem Pilzwerk als Ph. (Kirchbaumia) imperialis abgebildet sei, eine irrthümliche.

Möbius (Heidelberg).

Adametz, Leopold, Untersuchungen über die niederen Pilze der Ackerkrume. [Inauguraldissertation.] Mit zwei Tafeln. 8⁰. 78 pp. Leipzig 1886.

Im ersten Theile seiner Arbeit gibt Verf. eine Aufzählung und nähere Beschreibung der in der Ackerkrume vorgefundenen Spalt-, Spross- und Schimmelpilze, im zweiten Theile erstattet er Bericht über die von diesen Pilzen im Boden hervorgerufenen chemischen Processe, wobei namentlich die in neuerer Zeit oft behauptete Oxydation der Ammoniaksalze einer experimentellen Prüfung unterworfen wird.

I. Verf. verwendete bei seinen Untersuchungen zwei Erdarten, welche zweien dem Leipziger Veterinärinstitut zugehörigen Feldparcellen entstammten. Die eine war sandiger, die andere lehmiger Natur. Die Bodenproben wurden an Ort und Stelle in sterilisirte Reagensgläser eingefüllt, mit sterilisirtem Watteprop f verschlossen und im ungeheizten Raume aufbewahrt.

Diese Erdproben wurden sodann mikroskopisch untersucht und die darin vorkommenden Pilze Rein- und Plattenculturen unterworfen, um die verschiedenen Arten möglichst isolirt zu erhalten. Beide Erdarten enthielten, gleichgültig ob sie den oberen oder etwas tieferen Schichten entnommen worden waren, fast durchwegs dieselben Pilze.

Verf. constatirte von Spaltpilzen: Micrococcus candidus Cohn, M. luteus Cohn, M. aurantiacus Cohn, Diplococcus luteus (wahrscheinlich neue Art), Bacterium Lineola, B. Termo Ehr., Bacillus subtilis, B. butyricus, Vibrio Rugula, ferner zwei neue Bacterium-Arten, von welchen die eine einen blaugrünen fluorescirenden Farbstoff producirt, und endlich einen neuen Bacillus.

Von Sprosspilzen fanden sich vor: Saccharomyces glutinis Fres., Monilia-candida-Hefe, rothe hefeähnliche Zellen und weisse hefeähnliche Zellen.

Von Schimmelpilzen fand Verf.: Penicillium glaucum, Mucor Mucedo L., M. racemosus Fres., M. stolonifer Ehr., M. ?, Aspergillus glaucus Link und Oidium lactis.

II. Nachdem Verf. mittelst des Thoma'schen Zählapparates die Anzahl der in 1 gr Ackererde vorkommenden Spaltpilze bestimmt — die Anzahl schwankt zumeist zwischen 400,000—500,000 — und nachdem er weiter die grosse Bedeutung der Bacterien für die im Boden stattfindenden Fäulnissprocesse im allgemeinen erörtert, geht er an die Behandlung der Frage, ob durch Spaltpilze im Boden eine Nitrification (Oxydation der Ammoniaksalze) eingeleitet wird.

Ausgehend von den bekannten Versuchen M. Müller's, Schlösing's, Müntz's und Warington's, welche in dieser Frage ein durchweg positives Resultat lieferten, sucht Verf. vor Allem festzustellen, ob nicht bei stattfindender Nitratbildung ein bestimmter Pilz hierbei betheiligt ist. Zu diesem Zwecke wurden Eprouveten mit verdünnter Nägeli'scher Normallösung, welche den Stickstoff bekanntlich als weinsaures Ammoniak enthält, unter Zusatz von etwas Marmor gefüllt, sterilisirt und nach dem Erkalten mit je 1 gr Erde beschickt und an einem dunklen Ort bei Zimmertemperatur aufbewahrt. Die bei diesen und ähnlichen Versuchen gemachten Erfahrungen fasst Verf. in folgende Sätze zusammen:

1. Werden entsprechend zusammengesetzte, sterilisirte Nährlösungen mit ganz kleinen Mengen einer Ackererde versetzt, so lassen sich in denselben nach Verlauf von 3—4 Wochen kleine, quantitativ nicht bestimmbare Mengen von HNO_3 nachweisen. Dieselben sind im Controllgefässe nicht vorhanden und müssen daher in irgend einer Weise mit der Entwicklung der niederen Pilze im Zusammenhang stehen.

2. Die Salpetersäurespuren erfahren im Laufe der Zeit keine Zunahme, auch dann nicht, wenn eine dem Pilzwachsthum günstige höhere Temperatur in Anwendung gebracht wird.

3. Erhöhte Temperatur (30—35 ^{0} C.) hat zur Folge, dass sich die kleinen HNO_3-Mengen um einige Tage früher in den Culturflüssigkeiten einstellen.

4. Die HNO_3 - Production wird verzögert, wenn durch die Flüssigkeiten mehrere Mal des Tages Luft hindurch geleitet wird.

5. Ein Spaltpilz, welcher die Eigenschaft gehabt hätte, grössere Mengen von Ammoniak in HNO_3 zu verwandeln, „ein Salpeterferment“ war in den beiden untersuchten Ackererden nicht aufzufinden.

Nägeli, Gayon und Dupetit haben gefunden, dass in Nährmedien, welche von Stickstoffverbindungen nur Nitrate enthielten, unter gewissen Umständen eine Reduction derselben bis zum Ammoniak herab eintreten kann. Verf. prüfte nun, ob nicht auch den Bodenbacterien unter Umständen diese Eigenschaft

zukommt. Als Versuchsflüssigkeit diente ihm hierbei eine Lösung, welche in 200 Th. Wasser neben den nothwendigen Aschensalzen 5 Theile Dikalium-Tartrat und 2 Theile Kalisalpeter enthielt. Auch bei diesen Versuchen wurde selbstverständlich sterilisirt und hierauf jedes Proberöhrchen mit einer Erdprobe versetzt. Die Resultate waren:

1. „Ein Gemenge verschiedener, die Ackererde bewohnender Bacterien verursacht, in geeigneten Nährlösungen cultivirt, eine wahrscheinlich durch Reductionsprocesse veranlasste Ammoniakbildung. Salpetrige Säure trat in dem vorliegenden Fall, wenigstens in nachweisbarer Menge, nicht auf.

2. Die Ammoniakproduction beginnt unter sonst gleichen Umständen früher in jenen Lösungen, welche vor Luftzutritt bewahrt bleiben."

Ganz dieselben Processe finden, wie Deherain und Maquenne auf andere Weise bewiesen, auch im Boden statt.

In zwei Schlusscapiteln weist Verf. darauf hin, dass die Ackerkrume den Sprosspilzen als Ueberwinterungsquartier dient und dass die Rolle, welche den Schimmelpilzen im Boden zufällt, hauptsächlich in der Zersetzung der Kohlehydrate zu suchen sei, in jenem Process, der im Gegensatz zur Fäulniss ohne Entwicklung stinkender Riechstoffe abläuft (Verwesung). Molisch (Wien).

Müller-Hal., Karl, Zwei neue Laubmoose Nord-Amerikas. (Sep.-Abdr. aus Flora. 1886. No. 34.) 8°. 2 pp. Regensburg 1886.

1. Orthotrichum (Euorthotrichum) Pringlei n. sp. — Oregon, Winchester Bay, an Baumstämmen in Gesellschaft von Neckera Douglasii, October 1881: C. G. Pringle in Hb. Eugen A. Rau. — Eine ausgezeichnete Art, mit O. lycopodioides verwandt.

2. Barbula (Argyrobarbula) Henrici Rau (in sched.) n. sp. — Kansas, Salina County, an Felsen: Hb. E. A. Rau. — Steril, an B. chloronotos erinnernd, doch durch kleine, rundlich abgestumpfte Blätter abweichend. Geheeb (Geisa).

Baker, J. G., On a collection of Ferns made in North-Borneo by the bishop of Singapore and Sarawak. (Journal of the Linnean Society. London. Botany. XXII. 1886. p. 222—231.)

Neu aufgestellt werden:

Trichomanes Hosei mit Abbildung, aus der Verwandtschaft der T. brevipes Baker, Smithii Hook. und tenue Brock.; Dicksonia (§ Patania) ampla aus der Nähe der im tropischen Amerika wachsenden D. adiantoides H. B. K.; D. (§ Patania) gomphophylla Baker vom Habitus der D. Moluccana Blume und D. scandens Blume; Asplenium (§ Diplazium) aequibasale, zu A. pallidum Blume und porrectum Wall. zu stellen. Nephrodium (§ Lastrea) Sarawakense, mit den südindischen N. scabrosum und pulvinuliferum zu vereinigen; N. (§ Lastrea) aciculatum gehört zu N. scabrosum und intermedium; N. (§ Lastrea) multisetum, vom Habitus des N. setigerum und Polypodium ornatum Wall.; N. (§ Lastrea) megaphyllum, verwandt mit N. villosum; N. (§ Sagenia) stenophyllum Baker mit Abbildung; Polypodium (§ Phymatodes) Sarakawense, verwandt mit P. superficiale Blume und P. normale var. Sumatranum Baker;

P. (§ Pleuridium) campyloneuroides, zu P. Melleri und P. selligneoides zu stellen; P. (§ Pleuridium) leucophorum, gut abgegrenzte Species; Meniscium Hosei, verwandt mit dem ceylonischen Thwaitesii; Acrostichum (§ Polybotrya) stenosemioides, ähnelt am meisten dem A. repandum var. Quoyanum; A. (§ Chrysodium) modestum, zu A. Wallii zu bringen; A. (§ Chrysodium) anthrophyoides, ähnelt noch am meisten dem Antrophyum subsessile.

E. Roth (Berlin).

Kossel, A., Weitere Beiträge zur Chemie des Zellkernes. (Zeitschrift für physiologische Chemie. Bd. X. 1886.)

I. Ueber das Nucleïn im Dotter des Hühnereies. Mehrfache Versuche des Verf. führten zu dem Resultate, dass das Nucleïn des Dotters in chemischer Hinsicht nicht mit dem Nucleïn der Zellkerne übereinstimmt. Bei der Zersetzung des Dotternucleïns durch siedende verdünnte Säuren bilden sich nicht jene stickstoffreichen Basen (Guanin, Hypoxanthin), die aus dem Kernnucleïn stets entstehen.

II. Ueber das Adenin. Diese bis jetzt unbekannte Base fand Verf. als Spaltungsproduct des Nucleïns in der Pankreasdrüse. Das Adenin bildet sich auch aus Nucleïn bei der Zersetzung desselben mit verdünnter Schwefelsäure und es tritt hier als Zwischenproduct bei der Bildung des Hypoxanthins auf. Daraus wird es erklärlich, dass es in jeder entwicklungsfähigen Zelle vorhanden ist. Der Verf. hat das Adenin aus zahlreichen thierischen und pflanzlichen Zellen dargestellt. Durch Einwirkung von salpetriger Säure geht es in Hypoxanthin über. Burgerstein (Wien).

Altmann, Studien über die Zelle. Heft I. 53 pp. Leipzig 1886.

Verf. ist es mit Hilfe einer ganz bestimmten Präparationsmethode gelungen, in fast allen thierischen Zellen verschiedenartig gestaltete Körnchen, „Granula“, sichtbar zu machen, die den übrigen Bestandtheilen der Zelle gegenüber durch charakteristische Färbungsreactionen ausgezeichnet sind. Zur Beobachtung derselben ist jedoch namentlich eine geeignete Fixirungsmethode nothwendig, die erst in einem späteren Hefte auseinandergesetzt werden soll.

Verf. hält nun diese Granula für Analoga der pflanzlichen Chlorophyllkörper und sieht die Function derselben darin, „durch Sauerstoffübertragung sowohl Reductionen, wie Oxydationen auszuführen und auf diese Weise die Spaltungen und Synthesen des Organismus zu erwirken.“ A. sucht in dem vorliegenden Hefte namentlich zu zeigen, wie durch diese Annahme die Erklärung der animalischen und vegetabilischen Stoffwechselprocesse wesentlich erleichtert wird. Zimmermann (Leipzig).

Zopf, Wilh., Ueber die Gerbstoff- und Anthocyan-Behälter der Fumariaceen und einiger anderen Pflanzen. 4°. 42 pp. nebst 3 color. Doppeltafeln. (Bibliotheca Botanica, herausg. von Uhlworm und Haenlein. Heft II.) Cassel (Th. Fischer) 1886.

Die nahe systematische Verwandtschaft der Fumariaceen mit den Papaveraceen, deren Milch- resp. Farbstoffbehälter seit längerer Zeit bekannt sind, hat den Verf. veranlasst, zu untersuchen, ob nicht auch bei ersterer Familie ähnliche Behälter vorhanden sind. Die Untersuchung hat gezeigt, dass bei sämmtlichen herangezogenen Repräsentanten der Fumariaceae (Corydalis cava, pumila, Halleri, lutea, ochroleuca, Adlumia cirrhosa, Diclytra spectabilis, formosa, Fumaria officinalis, muralis) farblosen oder gelb-, resp. roth-gefärbten Gerbstoff führende, in Gestalt einfacher Zellen auftretende Behälter mit meist sehr ausgeprägten idioblastischen Eigenschaften vorhanden sind.

Diese Gerbstoffidioblasten finden sich bei den erwähnten Pflanzen in sämmtlichen (ober- und unterirdischen) Theilen und zwar sowohl im primären Parenchym (vom Verf. primäre Gerbstoffidioblasten genannt) als auch in den durch secundäres Dickenwachsthum entstandenen Geweben (secundäre Gerbstoffidioblasten). In der Epidermis fehlen sie wahrscheinlich stets, während sie bei Parnassia palustris nur in der Epidermis auftreten *). Einmal gebildet, bleiben sie während der ganzen Zeit des Bestehens der betreffenden Organe erhalten.

Die primären Gerbstoffbehälter entstehen im Urmeristem und zwar aus Zellen, die von den übrigen Meristemzellen in keinem Punkte abweichen, nehmen aber im Laufe der Entwicklung oft eine Länge von 2—10 mm an, ohne sich indes jemals zu verzweigen. Da sie sich eng an die umgebenden Parenchymzellen anschmiegen und mit ihren Wandungen in die Einschnürungen zwischen denselben hineinragen, so erscheinen ihre Umrisse in der Längsansicht ausgeschweift-gezähnt.

In der Rinde entstehen auch noch oftmals später zahlreiche nicht idioblastische Gerbstoffbehälter. Sie können im Gegensatz zu den im Urmeristem gebildeten, den protogenen, hysterogene Gerbstoffbehälter genannt werden.

Die secundären Idioblasten entstehen aus dem Cambium der Gefässbündel und zwar bei Organen mit geringem secundärem Dickenwachsthum nur nach dem Phloëmtheile zu, in Organen mit bedeutendem secundärem Dickenwachsthum dagegen auch nach dem Xylemtheile zu.

Anfänglich sind sie den übrigen Cambiumzellen gleich, später wachsen sie meist bedeutender als jene in Länge und Weite, doch erreichen sie gewöhnlich nicht solche Länge wie die primären Idioblasten.

Letztere kommen bei einzelnen Arten im Gewebe nur zerstreut, bei anderen zerstreut und in Reihen geordnet vor. In Stengeln und Blättern treten sie gewöhnlich als Begleiter der Gefässbündel auf. Ihre Membran ist, mit Ausnahme von Corydalis ochroleuca und Fumaria muralis, bei denen sie sich verdickt, ver-

*) Die Gerbstoffbehälter letzterer Pflanze sowie diejenigen von Parietaria diffusa sind in einem Anhang beschrieben.

holzt und deutlicher schief gestellte Poren erhält, weder verkorkt noch verdickt.

Eine Fusion der einzelnen Zellen, ebenso wie eine siebplattenartige Ausbildung der Querwände findet nicht statt. Die secundären Idioblasten sind nie verdickt oder verkorkt, besitzen aber, wenn sich bei den Bastelementen, zwischen denen sie sich befinden, die Doppelstreifung vorfindet, dieselbe ebenfalls.

In jedem primären sowie secundären Behälter ist mit Sicherheit ein Kern nachzuweisen. Ob nicht in den längeren Idioblasten eine Mehrzahl von Kernen vorhanden, wie zu vermuthen ist, lässt sich nicht genau feststellen.

In grosser Menge kommt in den Behältern Gerbsäure vor und zwar in ziemlich concentrirter Lösung. Sie bildet klare, homogene und stark lichtbrechende Massen, die entweder ungefärbt, oder durch ein „gelbes Anthocyan“ gelb oder durch gewöhnliches „rothes Anthocyan“ roth gefärbt sind.

Alle dem Lichte entzogenen (sowohl ober- als unterirdischen) Theile enthalten nur farblose oder gelb gefärbte Gerbsäure, alle dem Sonnenlicht ausgesetzten Theile dagegen roth gefärbte. An den Stellen des Ueberganges von unter- zu oberirdischen Organen zeigt die Gerbsäure alle Uebergänge von vollständiger Farblosigkeit zum intensivsten Roth. In radialer Richtung lässt sich in den Organen von aussen nach innen ein eben solcher Uebergang vom rothen zum ungefärbten Gerbstoff erkennen.

Werden ursprünglich nur farblose oder gelb gefärbte Gerbsäure enthaltende Theile dem Sonnenlichte ausgesetzt, so stellt sich in kurzer Zeit eine Rothfärbung ein. Es ist also offenbar die Röthung durch den Einfluss des Lichtes bewirkt worden.

Bei den meisten Arten nimmt der Gerbstoff immer erst eine gelbe Färbung an, ehe er sich röthet, bei anderen geht sofort ohne diese Vorstufe die Rothfärbung des hyalinen Gerbstoffes vor sich. Letzteres ist auch bei mehreren anderen Pflanzen, z. B. Parnassia palustris, Parietaria diffusa, Cyclamea Europaeum, Gesneria spec. und Coleus spec. der Fall.

Bei anderen Pflanzen (z. B. Parietaria diffusa) erfolgt die Bildung des rothen Anthocyans auch in stets dem Lichte entzogenen Organen.

Aus dem Extracte, den man durch Auskochen der Corydalisknollen erhält und dessen Verhalten gegen die verschiedenen Reagentien ausführlich beschrieben ist, lässt sich durch Alkalien, Metalloxyde oder Metallsalze der gelbe Farbstoff, welcher in Lösung bleibt, von dem Gerbstoff, der gefällt wird, leicht trennen. Da dieser Farbstoff durch Säuren in gewöhnliches rothes Anthocyan verwandelt wird, so folgert Verf., dass auch in der lebenden Pflanze die Verwandlung durch Säuren vor sich geht. Ein Oxydationsprocess kann die Verwandlung nicht sein, wie die Behandlung mit nicht oxydirenden Säuren (z. B. Salzsäure), die ebenfalls eine Rothfärbung hervorrufen, zeigt.

Auch bei denjenigen Arten der Fumariaceen, bei denen die gelbe Vorstufe des rothen Anthocyans nicht vorkommt, scheint die

Bildung des rothen Anthocyans auf Säurewirkung (die ebenfalls nur im Lichte vor sich geht) zu beruhen.

Auch das Anthocyan der anderen Pflanzen (z. B. Parietaria), welches sich bei Lichtabschluss bildet, scheint durch Säuren hervorgerufen zu sein, da die Säfte jener Pflanze sauer reagiren.

Wie die Entwicklungsgeschichte zeigt, ist der gelbe Farbstoff, wo er überhaupt vorhanden ist, nicht ursprünglich in den Behältern vorhanden, sondern tritt erst im Laufe der Entwicklung auf, hat also wahrscheinlich eine farblose Vorstufe, ein Chromogen. Da nun das Anthocyan bei den Fumariaceen stets in Verbindung mit dem Gerbstoff auftritt, so könnte man vermuthen, dass das farblose Chromogen mit dem Gerbstoff identisch sei. Diese schon von Wigand für andere Pflanzen ausgesprochene Ansicht bestätigt sich bei den Fumariaceen nicht, da immer Gerbstoff neben dem Farbstoff nachweisbar ist. Ob aber ein Theil des Gerbstoffes zu dem Chromogen umgebildet, oder ob neben dem Gerbstoff das Chromogen neu gebildet wird, muss unentschieden bleiben. So viel steht nur fest, dass mit den gewöhnlichen Reagentien die Anwesenheit eines anderen Körpers neben dem Gerbstoff in den ungefärbten Behältern nicht nachweisbar ist.

Wahrscheinlich sind die Anthocyane der verschiedenen Pflanzen verschieden.

In den Gerbstoffidioblasten kann es auch (falls das Gewebe chlorophyllhaltig ist) zur Chlorophyllbildung, ebenso zur Bildung von Zucker kommen.

Zum Schluss wird noch kurz auf die physiologische Bedeutung der Gerbstoffidioblasten hingewiesen und bemerkt, dass den rothen wohl nur (auch bei anderen Pflanzen) in sehr beschränktem Maasse die Rolle eines Schutzmittels des Chlorophyllgewebes zugeschrieben werden könne.

Schulz (Halle).

Kny, L., Ein Beitrag zur Entwicklungsgeschichte der Tracheïden. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. IV. 1886. Heft 7.)

Nach den neueren Werken über Pflanzenanatomie sind im Xylem zweierlei Zellarten, Gefässe und Tracheïden, unterschieden worden.*) Erstere haben offene Perforation an den Enden, letztere sind geschlossene Zellen mit gleicher oder ähnlicher Wandverdickung. Die gefässähnliche Modification der Tracheïden hat mit den Gefässen ungefähr die Länge einer Cambiumzelle und es versteht sich da von selbst, dass sie dann aus einer Cambiumzelle entstehen. Die faserartige Modification dagegen übertrifft die Länge der Cambiumzellen, wenn sie nicht mehr radial geordnet ist, um ein mehrfaches und es kann hier gefragt werden, ob auch in diesen Fällen die Tracheïden aus einer Cambiumzelle entstehen oder

*) Früher noch hatte Sanio diese Unterscheidung und den Namen Tracheoïdzellen (Botan. Zeitg. 1860. p. 201), später Tracheïdzellen, Tracheïden (Botan. Zeitg. 1863. p. 113) eingeführt. Ref.

durch Verschmelzung aus mehreren. Dass bei der Kiefer die Tracheïden aus einer Cambiumzelle entstehen, hat Verf. durch directe Beobachtungen bestätigt. Dasselbe gilt sicher bei den langgestreckten Tracheïden mancher Laubhölzer (die durch die reihenlose Stellung bereits die bedeutenden Veränderungen anzeigen, welche sie im Holze durch ihr Auswachsen bewirkt haben. Ref.). Anders ist es aber bei Monokotylen mit secundärem Dickenwachsthume, so bei Yucca aloëfolia, Aloë spec., Dioscorea convolvulacea, Dracaena Draco und Aletris fragrans, wo Verf. mit Sicherheit feststellen konnte, dass die Tracheïden durch Verschmelzung mehrerer übereinander gelegener Cambiumzellen entstehen. Bei Yucca aloëfolia besteht der Holztheil der Bündel aus einem Netzwerke von Holzparenchym und langgestreckten Tracheïden. Die Länge derselben bestimmte Verf. im Mittel auf 1,69 mm. Die Form derselben ist unregelmässig verbogen, an den Enden zugespitzt, die Tüpfelung behöft. Die Länge der Cambiumzellen bestimmte Verf. auf 0,064 mm; dieselben müssten sich also um das 26,42-fache verlängern, um zu Tracheïden zu werden. Die Zahl der Tracheïden beträgt im Mittel 40,7; es würden also 26,42 mal weniger Cambiumzellen genügen, um den für die Tracheïden bestimmten Raum zu füllen (bei Mangel einer Streckung des betreffenden Pflanzentheiles), also durchschnittlich weniger als 2 zu Tracheïden auswachsende Procambiumzellen und unter Hinzunahme der Holzparenchymzellen doch immer eine sehr geringe Zahl, welche hinter der Wirklichkeit erheblich zurückbleibt. Die Untersuchung lehrte aber, dass die Cambiumbündel ungefähr dieselbe Zahl von Zellen enthalten, wie die ausgebildeten Bündel. Die Annahme, dass durch Resorption eine grosse Zahl von Cambiumzellen resorbirt werde, findet in der Beobachtung keinen Anhalt. Die Querwände der übereinander liegenden Procambiumzellen, anfänglich horizontal, werden darauf schräge, es tritt eine Erweiterung der Zellen, aber keine wesentliche Veränderung ein. Die Querwände werden darauf dünner und verschwinden in der Folge zum grössten Theile vollständig. So entstehen Fusionsgebilde, die aus mehreren übereinander gelegenen Zellen sich zusammensetzen, anfangs noch so viel Zellkerne zeigend, als Zellen in die Verschmelzung eingingen. Erst nach vollendeter Fusion beginnt die Verdickung der Zellwände und vollzieht sich wie die Ausbildung der Holzparenchymzellen sehr schnell. Eine geringe Verlängerung der Endzellen der Fusion ist nicht ausgeschlossen.

Bei Aloë spec. beträgt die Länge der Tracheïden 1,89 mm im Mittel, die Länge der jungen Cambiformzellen 0,063 mm, also genau den 30. Theil der Tracheïdenlänge. Es würde also der 30. Theil von Procambiumzellen genügen, um den gegebenen Raum mit Tracheïden auszufüllen, wenn die einzelnen Cambiumzellen selbst zu Tracheïden auswüchsen. Verf. fand aber, dass die Cambiumbündel auch hier ungefähr dieselbe Zahl von Zellen enthalten wie die erwachsenen Bündel. Den Vorgang der Verschmelzung beobachtete auch hier Verf. direct. Bei Dioscorea convolvulacea beobachtete Verf. gleichfalls die Fusion direct. Die Tracheïden

sind netzig oder behöft getüpfelt verdickt, von unregelmässiger Gestalt und entschiedener Neigung zur Verzweigung.

Während bei den obigen Arten der Basttheil der Bündel auf der Aussenseite der Bündel liegt, wird derselbe bei Dracaena Draco und Aletris fragrans meistens vom Holztheile der Bündel umgeben. Auch hier überzeugte sich Verf. von der Entstehung der Tracheïden als Zellfusionen. Bei ersterer Art fand Verf. ausgebildete Tracheïden, an deren einem Ende die Perforation der Querwände unvollständig war. Solche Theile der Tracheïden waren in Wandstärke und Tüpfelung den Holzparenchymzellen ähnlich, während der übrige fundirte Theil sich den Tracheïden gleich verhielt.

Dass die Enden der fundirten Tracheïden wirklich geschlossen sind, bewies Verf. durch einen Druckversuch mit chinesischer Tusche, bei dem diese nur so weit hineindrang, als geöffnete Tracheïden vorhanden waren.

Verf. schlägt vor, diese Fusionstracheïden als „kurze Gefässe“ zu bezeichnen, denn auch die längsten Gefässe unserer Laubbäume endigen oben und unten blind. Doch übersieht Verf., dass diese Gefässe nicht Einheiten, sondern Compositionen selbständiger Gefässzellen sind, während die seinigen nach der Fusion sich zu einfachen Zellen ausbilden, die selbst ohne Communication oben und unten bleiben. Ausserdem können die oberen blinden Endigungen doch nur für die Tracheïden in den letzten Nervauszweigungen der Blätter gelten, während die Gefässe des secundären Holzes oben und unten nur insofern blind, d. h. geschlossen endigen, als sie noch im cambialen Gewebe und in Ausbildung sich befinden, während sie später stets die Communicationsöffnungen ausbilden mit Ausnahme der Caspary'schen falschen Gefässe bei manchen Monokotylen (cfr. Sanio in Botan. Zeitg. 1865. p. 199).

Sanio (Lyck).

Estacio da Veija, Sebastião Philippes Martins, Orchideas da Portugal memoria representada a Academia Real das Sciencias de Lisboa. 4⁰. Lisboa (Typographia da Academia real das Sciencias) 1886.

Der vielseitige Herr Verfasser hat eine Monographie der Orchideen Portugals mit der ihm eigenen Gewandtheit bearbeitet. Diese Pflanzen mögen dort noch in Fülle gedeihen, da derselbe beklagt, dass der Orient die Bezugsquelle des Saleps und dass man noch nicht Erdorchideen in Gärten ziehe. Wenn Derselbe die Gärtner zu ehrlicher Gärtnerarbeit bringen kann, dass sie die Orchideen aus Samen anziehen, so ist natürlich nur Beistimmung möglich. Das verruchte Raubsystem aber, vermöge dessen jährlich so viele Tausende ausgerottet werden, um in Gärten elend zu verkommen, möge von dem schönen Lande fern bleiben. Vor Allem sei gewarnt vor gewissen Gartenbesitzern, die mit dem Aplomb eines Gentleman auftretend, mitleidlos die ganze Flora vernichten. Après nous le déluge.

Die einzelnen Abschnitte sind die folgenden:

Methodischer Catalog der Arten nach Reichenbach f. Orchideen Europa's. Aufzählung der portugiesischen Volksnamen für Orchideen mit Hinweis auf die lateinische Bezeichnung. — Mittheilung, dass eine Anzahl der Tafeln aus dem eben genannten Werke entlehnt und zwar auf dem ungewöhnlichen Wege des vollen Einverständnisses des Autors. Charakteristik der Gattungen. Aufzählung der Arten mit kritischen Bemerkungen und besonders mit Mittheilungen über das Vorkommen. Es sind 10 Gattungen mit 41 Arten. Unter diesen 2 offenkundige Bastarde (Orchis Welwitschii Rchb. f. und Morio laxiflora Reut.) und eine wohl nicht in Portugal vorkommende Art (Cephalanthera rubra Rich.). Höchst auffällig ist das Fehlen der Gymnadenia conopsea R. Br.*), der Platanthera montana Rchb. f. und viridis Lindl. (vgl. Willkomm et Lange, Prod. Hisp. I. p. 170—171!). Auch Aceras hircina Lindl., Serapias pseudocordigera Moric., Orchis ustulata L., Rivini Gou., purpurea Huds., saccata Ten., latifolia L., sambucina L., Gymnadenia odoratissima Rich., Neottia ovata Bluff Fingh., Goodyera repens R. Br. werden vermisst. Portugal eigenthümlich ist keine unbestrittene Art.

Weddell's Bastard von „Aceras anthropophora und Orchis galeata“ wird ohne Hinweis auf Orchis spuria Rchb. f. genannt. Schon Cosson hat diese Versäumniss nachgeholt (Cosson. Paris. 2. ed. p. 679!).

Eine Serapias strictiflora Welw. Mss. wird erwähnt und abgebildet. Es liegen dem Referenten fünf Originalexemplare vor, die in den „Orchideen Europa's“ zu Serapias laxiflora Chaub gezogen wurden. Im jugendlichen Optimismus ist der überflüssige Name nicht mit aufgeführt worden.

Ophrys aurita Brot. wird neu eingeführt und nach dem Bilde wohl mit Recht zu O. scolopax Cav. gebracht. — Ophrys fuciflora Rchb. fil. sollte Rchb. zum Autor haben.

Der erstgenannte filius wird verantwortlich gemacht für das Vorkommen der Cephalanthera rubra in Portugal. Derselbe hat aber ganz ausdrücklich erklärt: „Lusitanicam, Sardoam, Corsicam non vidi.“ Orch. Eur. p. 134. Zeile 21 und 20 v. u.

Zehn Bilder sind Originale, die anderen sind dem mehrfach genannten Werke entnommen.

Unter Serapias und Spiranthes sind kleine Confusionen eingeschlüpft: Tab. V. 6, „lingua“ ist strictiflora Welw. = laxiflora Chaub. Tab. V. 8, „cordigera“ ist laxiflora Chaub. aus der Orch. Eur. Tab. VI. 11, „strictiflora“ ist Lingua L. Tab. VI. 12 ebendaher, „laxiflora“ ist cordigera aus Orch. Eur. ein wenig aufgeputzt.

Tafeln XXXV und XXXVI, die beiden Schlusstafeln, sind beide als Spiranthes autumnalis Rich. bezeichnet. Nur T. XXXV hat Anspruch auf diesen Namen.

Die Zeichnung des Unterstückes der Orchis sesquipedalis Lk.

---

*) Neuerlich begegnet man der Bezeichnung „conopea“. Warum? Linné Spec. ed. 1. p. 942! sagt Orchis conopsea. — R. Br. in Ait. H. Kew. Second Ed. V. p. 190!: Gymnadenia conopsea.

ist in Bezug auf Perspective, besonders des mittleren Blattes, nicht besonders schön gelungen. Der Künstler hat sich auch die Licenz gestattet, das von unten zweite Blatt kleiner darzustellen, als das von unten erste.

Der Druck ist sehr gut. Die Lithographien, Kreidemanier, verrathen einen stetigen Fortschritt des Steinzeichners, wenn wir Anfang und Ende vergleichen.

Möge der treffliche Herr Verfasser auch ferner seine Kräfte und seine Musse mit immer schönerem Erfolge der Erforschung der portugiesischen Flora widmen. H. G. Reichenbach f. (Hamburg).

Hoffmann, H., Phänologische Studien. Die Vegetationsphasen der Rosskastanie, Aesculus Hippocastanum L. (Botanische Zeitung. 1886. No. 4 u. 5. p. 70—74, 87—99.)

Die Studien des Verf. beziehen sich auf die Laubentfaltung, erste Blüte, Fruchtreife, Intervall zwischen Aufblühen und Fruchtreife, Laubausschlag und Laubverfärbung der Rosskastanie an zahlreichen und langjährigen Beobachtungsstationen.

Für Giessen sind die Data für die betreffenden Vegetationsphasen die folgenden:

9. IV. (20 Jahre), 7. V. (30 Jahre), 17. IX. (32 Jahre), 133 Tage, 184 Tage.

Die kartographischen Uebersichten der übrigen Stationen berücksichtigen: Höhe über dem Meeresspiegel, geographische Breite, Meeresnähe etc. Aus ihnen versucht Verf. die Abhängigkeit des Eintrittes der einzelnen Vegetationsphasen von Höhe und geogr. Breite zahlenmässig abzuleiten. Im ganzen ergibt sich hierbei, dass sich bezüglich der Reductionsformel für die Höhe rücksichtlich Laubentfaltung und Aufblühen der Rosskastanie keine, weder allgemein, noch für das Montan- und Alpengebiet anwendbare Formel ermitteln liess, welche den factischen Verhältnissen im Einzelfalle Genüge leistete. Bezüglich der Breite fand Verf., dass für grosse Erstreckungen als Ganzes genommen wohl annähernd übereinstimmende Formeln sich aufstellen lassen, dass aber thatsächlich für hohe Breiten, namentlich von 55° ab ein anderer Coëfficient existirt als für niedere.

Bezüglich des Einzelnen müssen wir auf die an interessanten Erörterungen und Ergebnissen reiche Arbeit selbst verweisen.

Ludwig (Greiz).

Renault et **Zeiller,** Sur quelques Cycadées houillères. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. 1886. T. CII.) 4°. 3 pp. Paris 1886.

Die Samen, welche den lebenden Cycadeen entsprechen, sind in der Steinkohle reichlich vertreten, selten aber sind Stämme und Blattreste. Stämme finden sich im Perm, sind dagegen in der Steinkohle fast unbekannt; von Blättern sind blos die unvollkommenen Reste von Noeggerathia und Pterophyllum anzuführen. — Von solchen auf Cycadeen deutenden Resten werden von Verff. folgende neue aufgeführt:

1. Ein gut erhaltenes Blatt mit 15 Fiedern von Noeggerathia Schneideri. Die Rhachis ist ein wenig gebogen, die Fiedern abwechselnd, mit parallelen, gleich weiten, einigemale dichotom sich theilenden Nerven.

2. Ein Blatt von Pterophyllum, verwandt mit Pt. Grand-Euryi, mit dicker längsgestreifter Rhachis; die Blattlappen sind ungleich linear mit deutlichen, nicht dichotomen, an der Rhachis etwas herablaufenden Nerven. Die Epidermis zeigt rechteckige Zellen, ähnlich den Pterophyllum-Arten der Trias.

3. Eine Anzahl Zamites-Blätter aus der Steinkohle von Commentry, welche 5 Arten angehören. Von diesen wird Zamites carbonarius namhaft gemacht. Die Fiedern der letzteren Art sind abwechselnd, oblong, gleich, am Ende zugespitzt; die Nerven parallel, dichotom und egal. Die anderen Zamites-Arten sind schon durch die Gestalt und die gezahnte Spitze unterschieden und erinnern so mehr an die lebenden Zamia-Arten. — Die Zamites-Arten sind bis jetzt in Tertiär- und Secundär-Schichten nachgewiesen worden (Z. Feneonis zahlreich im Corallien), und nicht einmal mit Sicherheit in der Trias. Durch die Funde in Commentry würde die Gattung bis zur oberen Steinkohle reichen.

Geyler (Frankfurt a/M).

Müller-Thurgau, H., Ueber das Verhalten von Stärke und Zucker in reifenden und trocknenden Tabaksblättern. (Landwirthschaftliche Jahrbücher. 1885. p. 485—512.)

Von der am Tage in den Pflanzenblättern hergestellten Stärke ist Abends in der Regel eine grössere Menge noch in der Blattsubstanz vorhanden und wandert erst während der Nacht in die übrigen Theile der Pflanze, so dass also Abends die Blätter gewöhnlich stärkereich, des Morgens stärkearm und stärkeleer sind. J. Sachs, welcher eingehend dieses Verhalten schilderte, suchte demselben auch einige praktische Consequenzen abzugewinnen, indem er u. A. sagt: Die dem Raucher und Theetrinker wichtigen Stoffe der Blätter müssen am frühen Morgen, nach einer warmen Nacht, wo keine oder wenig Stärke in den Blättern ist, in relativ viel grösserer Menge als am Abend vorhanden sein. Tabaksblätter, am Nachmittag geerntet, enthalten ein grosses Quantum Stärke, erhöhen das Gewicht der Waare durch einen Stoff, der als ganz gleichgültiger Ballast für den Consumenten gelten muss, das Product aber vertheuert, und bei dem Tabak sicherlich auch verschlechtert. Veranlasst durch den preussischen landwirthschaftlichen Minister führte Verfasser eine Untersuchung durch, theils in Geisenheim, theils auf den Tabaksfeldern von Viernheim. Er untersuchte zunächst inwieweit fermentirte Rohtabake, wie sie im Handel vorkommen, Stärke enthalten und ob bezüglich des Stärkegehaltes und der inneren Qualität derselben resp. Wohlgeschmack, Aroma, Verbrennlichkeit u. s. w. ein Zusammenhang zu erkennen ist. Sodann wurde in einer Reihe von Versuchen das Verhalten lebender Blätter am Stocke, in Beziehung auf Stärkebildung sowie Stärkeverbrauch mit Rücksicht auf verschiedenen Reifezustand

und verschiedene Stellung an der Pflanze untersucht. Drittens wurde das Verhalten von Stärke und Zucker beim Trocknen des Tabaks einer experimentellen Prüfung unterworfen.

1. Ueber das Vorkommen von Stärke in fermentirten Rohtabaken. Der Untersuchung auf Stärkegehalt und zum Theil auch auf Zuckergehalt wurden im Ganzen 126 Tabakssorten, aus den verschiedensten Gegenden stammend, unterworfen. Bezüglich der Resultate sei auf das Original verwiesen. Sowohl bei den inländischen als ausländischen Tabaken konnte ein Zusammenhang zwischen Stärkegehalt und Qualität nicht festgestellt werden. Es scheint, dass die besseren Sorten durchschnittlich eher Stärke enthalten als die geringeren; doch gibt es hiervon sehr viele Ausnahmen, wie z. B. sämmtliche drei untersuchten sehr feinen Havannaproben keine Stärke enthielten. In den ausländischen Tabaken konnte häufiger Stärke constatirt werden als bei den inländischen. Dieses Verhalten glaubte Verf. darauf zurückführen zu können, dass erstere in Folge der günstigeren klimatischen Verhältnisse schon an der Pflanze einen vollkommeneren Reifegrad erlangen, und andererseits das Trocknen derselben rascher vor sich geht. An einer Reihe von Vorkommnissen wird gezeigt, dass die Geschwindigkeit des Trocknens auf das Verbleiben von Stärke in den Tabaksblättern von wesentlichem Einflusse ist, dass z. B. solche leicht an den Stellen verbleibt, welche in Folge Verletzung der Epidermis (z. B. durch Knicken, Abschürfen, Pilzwucherung) beim Trocknen das Wasser rascher abgeben.

2. Das Verhalten der Stärke in reifenden Tabaksblättern. Dasselbe wurde untersucht auf mikroskopischem Wege, sodann durch die Jodprobe und endlich durch chemische Analyse. Das marmorirte Aussehen oder der gelbliche Farbenton, wird von Praktikern besonders als Zeichen der Reife berücksichtigt. Es zeigte sich, dass diesem Zustande sich nähernde Tabaksblätter zu jeder Tageszeit bedeutende Mengen von Stärke enthalten. Je reifer ein Blatt wird, um so mehr füllen sich die Chlorophyllkörner mit Stärke und in den gelben Stellen ist die eigentliche Substanz des Chlorophyllkornes fast ganz verdrängt, daher die Farbenänderung. Bei noch höherem Reifezustand kommt es häufig vor, dass die Chlorophyllkörner platzen und der Innenraum der Zelle mit zahlreichen nun isolirten Stärkekörnern erfüllt ist. Der Stärkegehalt kann bis zur Hälfte der Trockensubstanz ausmachen und dürfte diese auffallende Speicherung von Stärke dem zuzuschreiben sein, dass die Tabakspflanze in Folge der üblichen Behandlung wenig Verbrauchsstätten für Kohlehydrate besitzt. Während der Nacht verschwindet nur ein Theil der vorhandenen Stärke und zwar bei niederer Temperatur nur eine verschwindend geringe Menge, dagegen bei mittlerem Wärmegrad, z. B. 14°, bis zu 20 % der vorhandenen. Unreife Blätter verlieren mehr als reife. Je nach dem Stand der Blätter an der Pflanze zeigt sich eine Verschiedenheit in der Weise, dass die unteren Blätter durchschnittlich weniger Stärke enthalten als die höher stehenden, was theils auf über den

Reifezustand hinausgehende Veränderungen, theils auf durch die oberen Blätter erfolgte Beschattung zurückzuführen ist. Diejenigen Blätter, in deren Achsel eine starkwachsende Geize steht, besitzen einen geringeren Stärkegehalt als gleich gestellte Blätter ohne Geizen.

3. Verhalten der Kohlehydrate beim Trocknen der Tabaksblätter. Beim Trocknen des Tabaks erleiden sowohl die Kohlehydrate als die Eiweisskörper tiefgreifende Umsetzungen. Hierbei verflüchtigen sich verschiedene der gebildeten Stoffe, wie Kohlensäure, Ammoniak u. s. w., während andere der neugebildeten Körper in dem Tabak verbleiben und dessen charakteristische Eigenschaften bedingen. Während des Trocknens verschwindet schon in den ersten Tagen die Hauptmasse der Stärke und bis zur Beendigung desselben in der Regel auch die letzte Spur. Am Nachmittag geerntete Tabaksblätter entleeren sich beim Trocknen ebenso vollständig, wie die am Vormittag gebrochenen. Der Zuckergehalt der frischen reifen Blätter an der Pflanze ist ein verhältnissmässig geringer, des Abends jedoch höher als am Morgen. Derselbe nimmt beim Trocknen am ersten Tage bedeutend zu, in der nachfolgenden Zeit wieder ab. In fertig getrocknetem Tabak fand sich regelmässig Zucker und zwar in bei günstiger Witterung schneller getrockneten Blättern weniger als in bei feuchtem Wetter langsam getrockneten, was wohl darauf zurückzuführen ist, dass bei höheren Wärmegraden die Zersetzung energischer vor sich geht. Da der in abgebrochenen Blättern sich bildende Zucker aus denselben nicht wegwandern kann, so gibt er Veranlassung zu einer erhöhten Athmung, welche wiederum indirect zur Beschleunigung der Stärkeumwandlung beizutragen vermag. Dies erklärt einerseits das schnelle Verschwinden der Stärke, andererseits die Fähigkeit der gebrochenen Tabaksblätter, sich sehr rasch selbst zu erwärmen. In Folge des anfänglich erhöhten Zuckergehaltes der Blattfläche geernteter Tabaksblätter steht auch den Rippen mehr Zucker zu Gebot, und wird von deren Zellen in ausgiebiger Weise in Stärke umgewandelt. Im weiteren Verlauf des Trocknens verschwindet jedoch diese wieder bis auf einen geringen Rest. Der nach dem Trocknen in den Blättern vorhandene Zucker verschwindet beim Fermentationsprocesse vollständig, sowohl aus den Blattflächen als den Rippen; dagegen scheint hierbei die etwa noch vorhandene Stärke nicht angegriffen zu werden.

4. Ergebnisse und Schlussfolgerungen: Verf. zieht aus den von ihm gewonnenen Untersuchungsergebnissen eine Reihe von Schlussfolgerungen in Bezug auf Düngung und Behandlung der Tabakspflanze sowie auf Zeit der Ernte und Art des Trocknens. Aus denselben möge hier nur folgendes wiedergegeben werden: Es unterliegt keinem Zweifel, dass in einem stickstoffreichen Boden die Tabakspflanze mehr Stickstoff aufnimmt als in einem daran ärmeren. Sie vermag deshalb auch mehr Eiweissstoffe zu bilden, und es wird dieses zunächst die Ursache des stärkeren Blattwachsthums sein. Beim Trocknen und Fermentiren wird es aber natürlich bei solchen Tabaken schwer halten, dass die ganze Menge

der Eiweissstoffe entsprechend umgesetzt wird, der grössere übrig bleibende Rest wird zu schwerer Verbrennlichkeit und unangenehmem Geruch des ohnehin schweren Tabakes Veranlassung geben. Gelingt es, in Tabaken, die nicht allzureich an Eiweissstoffen sind, den Gehalt an Kohlehydraten so zu steigern, dass ein grösserer Theil der ersteren beim Trocknen und Fermentiren umgesetzt wird, so kann dieses schwere, jedoch gleichzeitig gut verbrennliche Tabake, die bekanntlich beliebt sind, bedingen. Da unter unseren klimatischen Verhältnissen der Reifevorgang der Tabakspflanze nicht gerade sehr begünstigt ist, so wird es deshalb angebracht sein, in der Anwendung stickstoffhaltiger Dünger Maass zu halten und dieselben in einer Weise zu verwenden, dass sie nicht zu direct wirken. Sodann wäre auch in der Behandlung der Pflanze hierauf Rücksicht zu nehmen, z. B. sollte man in der Beschränkung der Blätterzahl nicht zu weit gehen, denn die Tabake werden um so stickstoffreicher sein, je weniger Blätter man am Stocke lässt. Andererseits kann reichliche Kalidüngung günstig wirken, indem durch gesteigerte Aufspeicherung von Kohlehydraten die Umwandlung der Eiweissstoffe beim Trocknen und Fermentiren gefördert, und damit die Verbrennlichkeit in günstiger Weise beeinflusst wird. Aus naheliegenden Gründen wirkt reichliche Chlorzufuhr auf letztere ungünstig ein. — Der auffallend hohe Eiweissgehalt junger Geizen (Seitentriebe) ist ein Beweis dafür, dass dieselben in der ersten Zeit ihrer Entwicklung bedeutende Mengen von solchem der Pflanze entziehen. Die Bildung derselben wird nach dem Bisherigen nur günstig auf die Beschaffenheit unserer einheimischen Tabake einwirken, doch dürfen dieselben nicht zu spät entfernt werden, denn bei dem der ersten Entwicklung folgenden raschen Wachsthum, verbrauchen sie bedeutende Mengen von Kohlehydraten. — Da aus den am Vor- und Nachmittag gebrochenen Blättern die Stärke in gleicher Weise verschwindet, wäre eine Beeinflussung der Qualität durch die Tageszeit der Ernte nur in sofern denkbar, als bei den Nachmittags gebrochenen beim Trocknen eine grössere Menge von Kohlehydraten oxydirt werden und deshalb auch die Eiweissstoffe eine weitergehende Zersetzung erlitten, der Nachmittagsernte demnach der Vorzug zu geben wäre, eine Frage, die nur durch Versuche im Grossen zu beantworten ist. Zum Schluss bespricht Verf. an Hand seiner Versuchsergebnisse die Art des Trocknens und hebt insbesondere die in Amerika üblichen Methoden hervor.

v. Beyer (Geisenheim).

Neue Litteratur.

Geschichte der Botanik:

Högrell, B., Botanikens historia i öfversigt. 8°. VIII, 304 pp. Göteborg (N. P. Pehrson) 1886. 3 Kr.

Algen:

Strömfelt, H. F. G., Om Algvegetationen vid Islands kuster. Akademisk afhandling. 8°. 89 pp. 3 Tfln. Göteborg 1886.

Pilze:

Fischer, Ed., Ascomycète du genre Hypocrea. (Compte rendu des travaux présentés à la 69. session de la Société Helvétique des sciences à Genève 1886.)

Nuesch, Origine des bactéries et des levures. (l. c.)

Flechten:

Müller, J., Revision des Graphidées exotiques. (Compte rendu des travaux présentés à la 69. session de la Société Helvétique des sciences à Genève 1886.)

Muscineen:

Schnetzler, J. B., Mousse sous-lacustre de la barre d'Yvoire. (Compte rendu des travaux présentés à la 69. session de la Société Helvétique des sciences à Genève 1886.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

De Candolle, C., Effet de la température de fusion de la glace sur la germination. (Compte rendu des travaux présentés à la 69. session de la Société Helvétique des sciences à Genève 1886.)

Éternod, A., La cellule en général. (Journal de Micrographie. 1886. No. 10.)

Magnus, Paul, Phénomènes de la pollinisation dans les plantes du genre Najas. (Compte rendu des travaux présentés à la 69. session de la Société Helvétique des sciences à Genève 1886.)

Schweinfurth, La vraie rose de Jéricho. (Bulletin de l'Institut Égyptien. Sér. II. No. 6. Cairo 1886.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Beck, G., Flora von Südbosnien und der angrenzenden Hercegovina. Theil I. (Sep.-Abdr.) 8°. 55 pp. Wien (Alfr. Hölder) 1886. M. 2,40.

Borbás, Vince v., Havasvölgyi bokor a magyar haza legalacsonyabb pontján. [Ein subalpiner Strauch auf dem niedrigsten Punkte von Ungarn.] (Erdész. Lapok. 1886. p. 662—664.)

[Die wenigen Glieder der Cupressusform sind auch geographisch sehr getrennt. Cupressus, Tamarix Gallica und Africana bewohnen die Mediterrangegend, Juniperus Sabina die höheren Regionen der wärmeren Gegenden, Calluna die deutschen Heiden und Myricaria die Alpenthäler und subalpinen Flussgebiete.

Die Myricaria steigt aber sehr tief in die Ebene herab; so fand sie Ref. an der Mur mit Salix incana bei M.-Szombat, sowie auch bei Oršova in dem Kiese des Csernaflusses. Dieser Punkt ist in Ungarn der niedrigste, 43 m ü. d. M., und die subalpine Myricaria Germanica gedeiht hier gut.]

v. Borbás (Budapest).

Pittier, H., Modifications de la flore du canton de Vaud. (Compte rendu des travaux présentés à la 69. session de la Société Helvétique des sciences à Genève 1886.)

Porcius, Flora diu fostulu districtu românescu alu Naseudului in Transilvania. (Analele Academiei Romane. Ser. II. T. VIII. Fasc. 2. Bucuresci 1886.)

Reichenbach, H. G. fil., Cypripedium praestans n. sp. (The Gardeners' Chronicle. New Ser. Vol. XXVI. 1886. No. 677. p. 776.)

— —, Orchideae describuntur. (Flora. LXIX. 1886. No. 35. p. 547.)

Tripet, F., Cardamine trifolia en Suisse. (Compte rendu des travaux présentés à la 69. session de la Société Helvétique des sciences à Genève 1886.)

— —, Ranunculus pyrenaeus. (l. c.)

Willkomm, Maurice, Illustrationes florae Hispaniae insularumque Balearium. Livr. XII. (Bd. II. p. 17—32.) Mit 2 Tfln. Stuttgart (E. Schweizerbart) 1886. M. 12.—

Paläontologie:

Crié, Sur les affinités des flores éocènes de la France occidentale et de la province de Saxe. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CIII. 1886. No. 19.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Borbás, Vince v., Rügygubacs a tölgyön gyümölcsgubacs képében. [Eine Knospengalle auf Eichen in Form einer Fruchtgalle.] (Erdész. Lapok. 1886. p. 744—748.)

[Ref. fand Cynips glutinosa Gir. var. mitrata, welche von Mayr „Die mitteleuropäischen Eichengallen" als eine Knospengalle beschrieben ist, auf dem Fruchtstande der aus Slavonien stammenden Quercus Tommasinii Krtschy. Diese Erscheinung wird Ref. auch deutsch ausführlich beschreiben.] v. Borbás (Budapest).

Chatelanat, Le Mildew. (Compte rendu des travaux présentés à la 69. session de la Société Helvétique des sciences à Genève 1886.)

Chavée-Leroy, A propas du Peronospora. (Journal de Micrographie. 1886. No. 10.)

Comes, O., L'affrancamento degli innesti negli Olivi e negli altri alberi. (L'Agricoltura Meridionale. Portici. IX. 1886. No. 24. p. 370.)

Dammer, Udo, A fasciated root of Pothos aurea. (The Gardeners' Chronicle. New Ser. Vol. XXVI. 1886. No. 675. p. 724.)

Dufour, J., Maladie de la vigne causée par l'Agaricus melleus. (Compte rendu des travaux présentés à la 69. session de la Société Helvétique des sciences à Genève 1886.)

Milh, Edmond, Mildew, Oidium, antrachnose, leur destruction. 4°. 7 pp. Blaye (l'auteur) 1886.

Ormerod, Eleanor A., The Hessian Fly, Cecidomyia destructor, in Great Britain; being observations and illustrations from life, with means of protection and remedy, from the Department of Agriculture, U. S. A. 8°. 25 pp. London (Simpkin) 1886. 6 d.

Smith, Worthington G., Disease of Cellery, Puccinia bullata. (The Gardeners' Chronicle. New Ser. Vol. XXVI. 1886. No. 676. p. 756.)

Trentin, Una nuova malattia della vite. (Rivista di viticoltura ed enologia italiana. X. 1886. No. 14/15.)

Viala e **Ravaz,** Il Black Rot. (l. c.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Marotta, A., Sul microparassita del vaiuolo. (Atti della reale Accademia dei Lincei. CCXXXIII. Serie IV. Rendiconti. Vol. II. Fasc. 9. p. 246.)

Technische und Handelsbotanik:

Gayon et **Dupetit,** Sur un moyen nouveau d'empêcher les fermentations secondaires dans les fermentations alcooliques de l'industrie. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CIII. 1886. No. 19.)

— — et **Dubourg,** Sur la fermentation alcoolique de la dextrine et de l'amidon. (l. c.)

Quantin, Sur la réduction du sulfate de cuivre pendant la fermentation du vin. (l. c.)

Schnetzler, La Ramié, Boehmeria nivea. (Compte rendu des travaux présentés à la 69. session de la Société Helvétique des sciences à Genève 1886.)

Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

De Candolle, Alphonse, Valeur des sommes de température en géographie botanique et en agriculture. (Compte rendu des travaux présentés à la Société Helvétique des sciences à Genève 1886.)

Gilbert, Relations entre les sommes de température et la production agricole. (l. c.)
Hoffmeister, Zur Qualitätsbeurtheilung der Gerste. (Landwirthschaftliche Jahrbücher. XV. 1886. Heft 6.)
Schickendantz, Estudios sobra la caña de ajúcar. (Anales de la Sociedad científica Argentina. T. XXI. 1886. No. 5. Buenos Aires 1886.)
Stingl und Moranewsky, Die Sojabohne. (Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften zu Wien. Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse. Abth. II. Bd. XCIII. 1886. Heft 5.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Ueber die Knöllchen an den Leguminosen-Wurzeln.

Von

F. Benecke.

Die Veranlassung zu dieser kleinen Mittheilung bot die Arbeit von J. Brunchorst: „Ueber die Knöllchen an den Leguminosen-Wurzeln.“ *) Brunchorst erhielt als Resultat seiner Untersuchung, 1. „dass die Knöllchen normale Organe der Leguminosen sind, welche für die Ernährung Bedeutung haben“, 2. dass die früher als Bacterien bezeichneten Körperchen nicht pilzlicher Natur sind, sondern „normale Gebilde des Zellplasmas, durch welche die Functionen der Knöllchen vermittelt werden“ und welche Brunchorst „Bacteroïden“ nennt.

Als ich mich im Winter 1882/83 damit beschäftigte, die Folgen von Verletzungen an den Wurzeln der Vicia Faba zu studiren, bemerkte ich sehr häufig die Wurzelknöllchen und habe ich mich damals nebenbei mit der anatomischen Untersuchung derselben befasst, aber schliesslich den Gegenstand nicht weiter verfolgt. Beim Durchlesen der Arbeit von Brunchorst fielen mir meine Beobachtungen wieder ein und ich freute mich eine Erklärung für eine damals mir wunderlich vorkommende Thatsache zu finden. Vielleicht dienen nachfolgende Notizen zur Bestätigung der von Brunchorst aufgestellten Hypothese. Ich gebe diese Notizen an der Hand meiner Aufzeichnungen aus damaliger Zeit.

1. Ich fand die Knöllchen an Exemplaren, welche in Gartenerde, in Sägemehl und in Wasser gezogen waren. Aber! Wenn ich von der Wurzelspitze die eine Hälfte weggeschnitten hatte und die andere Hälfte sich allmählich in Wassercultur zu einer normalen Wurzel wieder gestaltete, so traten die Wurzelknöllchen nie früher auf, als bis die normale Gestaltung der Wurzel sich

---

*) Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft zu Berlin. Jahrg. III. p. 241 und 257.

vollzogen hatte, und zwar alsdann in demjenigen Theil, der keine Spur der Verletzung mehr zeigte.

Nehmen wir mit Brunchorst an, dass die Knöllchen Reservestoffbehälter für Eiweisstoffe sind, so ist meine Beobachtung sehr verständlich, denn so lange die Wurzel an ihrem eigenen Bau herumzucuriren hat, so lange wird sie keine Reservestoffbehälter bilden. Und andererseits sollte man denken, dass, wenn Bacterien (oder andere Pilze) die Ursache der Knöllchenbildung sind, dass sie eher an dem krankhaften Theile der Wurzel auftreten; von aussen müssen sie in die Pflanze gelangen und da hätten sie es bei meinen halbirten Wurzelspitzen gewiss bequem gehabt.

2. Mehrere Male fand ich bei Untersuchung der Wurzelspitze, dass die Zellen des Vegetationspunktes wimmelten von Bacterien, oder, wie ich heute mich ausdrücken möchte, von „Bacteroïden“. Ich muss ausdrücklich betonen, dass die betreffenden Wurzelspitzen durchaus nicht irgendwie ein krankhaftes Ansehen hatten. Diese Thatsache ist es, die mir — wie ich oben sagte — „wunderlich“ vorkam. Ich zeigte die Präparate Herrn Prof. Vöchting, in dessen Laboratorium ich damals arbeitete. Leider geht aus meinen Notizen nicht hervor, in welchem Urgewebe ich diese „Bacteroïden“ auffand und meine Erinnerung reicht nicht aus, um eine sichere Angabe hierüber zu machen.

Beschreibung der europäischen Arten des Genus Pedicularis.

Von

Hans Steininger.

(Fortsetzung.)

12. *Pedicularis pyrenaica.*

Gay, Ann. sc. nat. ser. I. v. 26. p. 210 et etc. 1832.

Syn. Ped. incarnata et P. gyroflexa Lap. hist. abr. 348—349.
Ped. rostrata β major et P. proboscidea Gaud in Herb. (non Steph.).
(?) Ped rostrata β cymbaeformis Benth in DC. Prodr. X. p. 578.

Wurzelstock walzlich, schief, abgebissen, dickfaserig. Stengel aufrecht, an der Basis bogig, dann aufsteigend 0.7 bis 2.5 dm hoch, einfach, wenig beblättert, kahl, mit zwei parallelen Haarlinien versehen, länger als die grundständigen Blätter, meist mehrere aus einer Wurzel. Blätter kahl, im Umfange lanzettlich, doppelt fiederschnittig, Abschnitt eiförmig, eingeschnitten gezähnt, Zähne lanzettlich und gesägt. Stengelblätter viel kleiner als die langgestielten grundständigen Blätter. Blattstiele der Wurzelblätter, der unteren und mittleren Stengelblätter kurz wollig be-

randet oder auch kahl. Blüten in einer reichblütigen, etwas lockeren, zuweilen an der Basis unterbrochenen, kurzen (3 bis 6 cm langen), meist kopfigen Traube. Deckblätter den Stengelblättern ziemlich gleichgestaltet, am Rande gewimpert, länger als der Kelch. Kelch röhrig-glockig, dünnhäutig, ganz kahl, bis zur Hälfte fünfspaltig, Zipfel ungleich, theils lanzettlich und ganz, theils eingeschnitten gezähnt, am Rande und an der Innenseite kahl oder flaumig. Blumenkronenröhre länger als der Kelch, an den Einfügestellen der Staubfäden dicht bärtig. Blumenkrone beinahe sitzend, bis 20 mm lang, dunkelrosenroth. Oberlippe etwas dunkler, in einen geraden, linealen, bis 4 mm langen, vorn abgestutzten und ausgerandeten Schnabel vorgezogen. Unterlippe am Rande kahl, breit, mittlerer Zipfel kleiner. Die beiden längeren Staubfäden oben sehr zottig. Griffel meist eingeschlossen. Kapsel eiförmig, den Kelch wenig überragend, gerade, an der Spitze etwas gebogen. Same braun, nicht grau.

Blütezeit: Juli bis August. Höhenlage: 2000—2200 m.

Geographische Verbreitung: Auf Triften und an felsigen, buschigen Stellen der alpinen Region der Pyrenäen: Gèdre, Gavarnie (Bordère! Leresche!), Mt. Canigon, Cambredasse, Mont de Paillères, à la Soulanne, Dent d'Or, Saleiz, Cady, Esquierry, Bassiouhé, Cagire, Port de Venasque, de la Picade, Pic d'Eyre (Duchartre! Lange! Bourgeau! Bubani! hb. Webb!), Monte Cabrère, Port de la Glère (Webb!), Pic de Midi (Franqueville!), Mont Ney (de Forestier!), Montes de Reynosa (Leresche!), Picos de Europa (Leresche!) etc. etc. und angeblich auch in den Alpen der Dauphiné.

Anmerkung: Ped. pyrenaica Gay unterscheidet sich von der Ped. rostrata L. schon auf den ersten Blick durch die kahle Unterlippe und von der Ped. caespitosa Sieber durch die an den Einfügestellen der Staubfäden wollige Blumenkronenröhre, durch die fast sitzenden Blüten und den meist höheren Stengel.

13. *Pedicularis mixta.*

Grenier et Godron, mscr. ap. Philipp Fl. Pyr. II. p. 123.
Syn. Ped. pyrenaicea β lasiocalyx Gren. et Godr. Fl. d. Fr. II. p. 617.

Wurzelstock walzlich, schief, abgebissen, dickfaserig. Stengel aufrecht, an der Basis bogig, dann aufsteigend, 1 bis 2½ dm hoch, einfach, mehr oder weniger dicht beblättert, kahl oder von zerstreuten Haaren flaumig oder auch mit 2 bis 3 Haarlinien besetzt, länger als die grundständigen Blätter. Blätter kahl, doppelt fiederschnittig, Abschnitte länglich lanzettlich, eingeschnitten gezähnt, Zähne lanzettlich und gesägt, am Rande kalkig incrustirt. Stengelblätter viel kleiner als die grundständigen. Blattstiele der Wurzelblätter, der unteren und mittleren Stengelblätter kahl. Blüten fast sitzend in einer reichblütigen, meist lockeren, zuweilen an der Basis unterbrochenen, verlängerten (3 bis 10 cm) Aehre. Deckblätter alle fieder-

schnittig, den Stengelblättern ähnlich, grau wollig. Kelch röhrig-glockig, grau-wollig, fünfspaltig, Zipfel theils lanzettlich und ganz, theils eingeschnitten gezähnt, am Rande und an der Innenseite flaumig. Blumenkronenröhre bei nicht verblühten Pflanzen wenig länger als der Kelch, an den Einfügestellen der Staubfäden haarig. Blumenkrone bis 18 mm lang, dunkelrosenroth. Oberlippe der Blumenkrone in einen verlängerten, linealen, an der Spitze abgeschnittenen und ausgerandeten Schnabel vorgezogen. Unterlippe ungewimpert. Die beiden längeren Staubfäden zottig. Griffel meist lang vortretend, Narbe schwach kopfig-verdickt. Kapsel schief eiförmig, wenig länger als der Kelch, in eine schiefe Spitze auslaufend.

Blütezeit: Juli bis August. Höhenlage: 2000—2200 m.

Geographische Verbreitung: Auf Triften und felsigen Stellen der alpinen Region der Pyrenäen: Castanese, Port de Venasque (Grenier! Bordère!), Panticosa (Leresche!), Formigal (Boissier et Reuter!), Monne à Cauterets (Bordère!) Curavacas (Reuter!), Monts de Reynosa (Leresche!), Héas (Bordère!) etc.

14. *Pedicularis cenisia.*

Gaudin, flor. helv. IV. p. 132. n. 1386.

Syn. Ped. proboscidea Gaud. Fl. helv. mscr. non Stev.
Ped. rostrata var. Steven. Monogr. p. 37. n. 25.
Ped. rostrata Benth. in DC. Prodr. X. p. 578. n. 86.
P. gyroflexa Bonjean Pl. exs., Grenier u. Godr. fl. de Fr. II. p. 617. Koch. Deutschl. Fl. IV. p. 305. Reichenb. fl. exc. p. 362 et auct. pl. non Vill. nec. Gaud.
P. Bonjeani Colla herb. ped. IV. p. 363. t. 83 (mala) et in Reichenb. exsicc. n. 1336.
P. rostrata Caruel. in Parlat. flora ital. VI. p. 442.

Wurzelstock kurz, dicklich, mit wenigen dicken Fasern besetzt. Stengel aufsteigend, aufrecht, 1 bis $2^1/_2$ dm hoch, an der Basis spärlich beblättert, aufwärts meist blattlos oder nur mit 1 bis 2 Blättern besetzt, flaumig bis kurzwollig, seltener zottig-wollig, 2- bis 3 mal länger als die Blätter. Grundständige Blätter schwärzlich grün, rückwärts aschgrau, fiederspaltig, Abschnitte länglich, fiedertheilig, Zipfel spitz gezähnt, oberseits kahl, an den Rändern kalkig incrustirt. Blattstiele an der Basis zottig-wollig. Blüten gross, fast sitzend, in einer länglichen, oben dichtblütig kopfigen, unten öfter sehr lockeren Aehre. Deckblätter so lang oder länger als der Kelch, fiederspaltig, schwachwollig. Kelch aufgeblasen, dicht weisswollig, bis zur Hälfte fünfspaltig; vier Abschnitte eiförmig, kammig gezähnt, der fünfte lineal pfriemlich, ungetheilt, sehr kurz. Blumenkrone bis 20 mm lang, purpurn. Röhre der Blumenkrone an der Basis zottig, den Kelch wenig überragend. Oberlippe in einen 4 mm langen, wagerechten, ziemlich geraden, an der Spitze abgeschnittenen und ausgerandeten

zweispaltigen Schnabel vorgezogen. Unterlippe nicht gewimpert, Mittelzipfel ausgestreckt, kleiner, am Rande gezähnt. Die beiden längeren Staubfäden oberhalb der Mitte gebärtet. Griffel meist nur wenig vorragend, Narbe schwach kopfig. Kapsel wenig länger als der Kelch, gerade aufrecht, kurz stachelspitzig.

Blütezeit: Juli bis August. Höhenlage: 2000—2400 m.

Geographische Verbreitung: Auf grasigen Triften der Alpen in der Dauphiné (Bonjean! Clement! Arvet-T. hb. Webb etc.!); Savoyen: Mont Cenis (Bonjean! Rostan! Huguenin! Reuter etc.), in Piemont: Val de Cogne (Lerèsche! Thomas!), Val d'Aosta, Alpi de Viu (Parlatore! Voss! etc.), selten auf den ligurischen und apuanischen Alpen (Woods! Rampoldi! etc.) und auf dem Kleinen St. Bernhard in der Schweiz (herb. Reuter!).

Anmerkung: Ped. cenisia unterscheidet sich von der P. tuberosa ausser anderen Merkmalen vornehmlich sofort durch die Farbe der Blumenkrone; von der P. caespitosa durch den aufrechten, höheren Stengel, die anders getheilten Blätter, die fast sitzenden Blüten und den aufgeblasenen weisszottigen Kelch. Von der P. rostrata L. ist die cenisia ausser anderen Merkmalen durch die kahle Unterlippe; von der P. pyrenaica, der sie nahe steht, durch die wollige Behaarung des Stengels und der Kelche sowie durch den verlängerten Blütenstand; von der P. mixta durch den armblättrigen Stengel und die wolligen unteren Blattstiele verschieden. Von der P. gyroflexa Vill. endlich unterscheidet sich P. cenisia durch den lang geschnäbelten Helm und die am Rande kahle Unterlippe.

15. *Pedicularis asplenifolia.*

Floerke in Willd. Spec. pl. III. p. 208.

Syn. Ped. rostrata var. Stev. mon. p. 37. n. 25.
Ped. asplenifolia Bentham in DC. Prodr. X. p. 578. pro parte.
Ped. rostrata β asplenifolia Caruel in Parl. fl. ital. VI. p. 442. pro parte.

Wurzelstock walzlich, abgebissen, mehrköpfig, von gelblicher Farbe. Wurzelköpfe mit krausem Ueberzuge verwelkter Blattstiele der vorjährigen Blätter durchstrickt. Stengel niedrig, aufsteigend, 2½ bis 8 cm hoch, röthlich, an der Basis mit röthlichen lanzettförmigen, glattrandigen häutigen Schuppen besetzt, einfach, fast blattlos, oberhalb sammt den Kelchen und Deckblättern von abstehenden braunröthlichen Haaren wollig-zottig, unterhalb sammt den Blättern und Blattstielen kahl oder fast kahl, so lang oder etwas länger als die grundständigen Blätter. Blätter gestielt, trübgrün, zuweilen an den Rändern kalkig incrustirt, im Umfange länglich, tief fiedertheilig oder fast fiederschnittig, Zipfel eiförmig, spitz, beinahe buchtig fiederspaltig oder gezähnt, oberer Rand ziemlich ganzrandig, beinahe ziegeldachig. Blüten in einer end-

ständigen, 3- bis 8blütigen dichten Doldentraube. Deckblätter verbreitert eiförmig, fiederspaltig, den Kelch nicht oder doch nur wenig überragend. Kelche röhrig-glockig, dünnhäutig, gestreift, wollig-zottig, fünfspaltig, Zipfel oberwärts blattig, an der Spitze hakig, dreimal kürzer als die Kelchröhre. Blumenkrone bis 17 mm lang, rosenroth. Röhre in den Kelch eingeschlossen. Oberlippe der Blumenkrone plötzlich in einen verlängerten, linealen, an der Spitze abgeschnittenen und ausgerandeten Schnabel vorgezogen. Unterlippe nicht gewimpert, grobgezähnt, mittlerer Zipfel viel kleiner. Die zwei längeren Staubfäden oberhalb der Mitte mehr oder minder gewimpert, an den Einfügestellen leicht flaumig. Griffel vortretend, Narbe kopfig verdickt. Kapsel kahl, länger als der Kelch, in einen feinen Schnabel schief zugespitzt.

Blütezeit: Juli bis August. Höhenlage: 2000—2500 m.

Geographische Verbreitung: Auf Triften, felsigen buschigen Stellen der Alpen, besonders auf Urgestein. In der Schweiz: Graubünden: Val Samnaun im Unterengadin (Muret! Thomas! Leresche! etc.); auf den Bergamaskeralpen (Siber-Gysi!); in Nord- und Südtirol und Vorarlberg häufig (Sieber! Floerke „auf den Zillerthaleralpen 1799"!, Kerner! Zimmeter etc.); Kärnten: Katschthaler- und Möllthaleralpen (Lagger! Josch! Huter! Pacher! etc.), in Obersteyermark ziemlich häufig (Strobl! Gassner! Skofitz! Leresche! etc.), auf den Salzburgeralpen (Hoppe! Sauter! Aust! Reuter! etc.), sehr selten auf den Stoderalpen in Oberösterreich (Brittinger! Duftschmied!) und fehlt gänzlich in Niederösterreich. Dagegen wurde nach einer gütigen Mittheilung V. v. Janka's die P. asplenifolia auch in der Moldau (Monte Czochlon) in Gesellschaft der P. rostrata L. gefunden, dürfte daher auch noch in Siebenbürgen entdeckt werden.

Anmerkung: Von allen verwandten Arten ist die P. asplenifolia sehr leicht zu unterscheiden durch die Blätter mit grobzähnigen Abschnitten, an welchen die Zähne des oberen Randes meist zurückgeschlagen sind, sowie besonders durch den länglichen, mit röthlichen, langen Haaren gleichmässig dicht besetzten Kelch und die kahle Unterlippe.

(Fortsetzung folgt.)

Botanische Gärten und Institute.

Urban, Ign., Kleinere Mittheilungen über die Pflanzen des Berliner botanischen Gartens und Museums. (Jahrbuch des botanischen Gartens und des botanischen Museums zu Berlin. IV. 1886.)

Warburg, O., Die öffentlichen Gärten, speciell die botanischen, in Britisch-Indien. (Botanische Zeitung. XLIV. 1886. No. 46. p. 777.)

Instrumente, Präparationsmethoden etc. etc.

Girod, Paul, Manipulations de botanique, guide pour les travaux d'histologie végétale. 8°. 72 pp. et 20 planches. Paris (J. B. Baillière et fils) 1887.

Sammlungen.

Musci Fenniae exsiccati. Edidit **V. F. Brotherus.** Fasc. VII. Helsingforsiae 1886.

Dieses Fascikel enthält folgende Moose:

301. Sphagnum laricinum Spruc. var. γ platyphyllum (Sull.) Lindb. 302. Sph. squarrosum Pers. var. β teres Schimp. 303. Sph. nemoreum Scop. var. arctum (Braithw.). 304. Sph. Lindbergii Schimp. var. β immersum Limpr. 305. Bartramia crispa Sw. 306. B. Oederi (Gunn.) Sw. 307. Bryum cirratum Hornsch. 308. Br. ovatum Jur. 309. Br. alpinum Huds. 310. Br. acutum Lindb. n. sp. 311. Pohlia commutata (Schimp.) Lindb. 312. Tetraplodon bryoides (Zoeg.) Lindb. 313. Tayloria tenuis (Dicks.) Schimp. 314. T. Froelichii (Hedw.) Mitt. 315. Tortula latifolia (Hedw.) Lindb. 316. Barbula reflexa (Brid.) Brid. 317. B. brevifolia (Dicks.) Lindb. 318. Dicranum Starkei W.M. 319. D. spadiceum Zett. 320. Seligeria Donii (Sm.) C.-Müll. 321. Oncophorus Wahlenbergii Brid. 322. Weissia ulophylla Ehrh. 323. Dorcadion stramineum (Hornsch.) Lindb. 324. D. alpestre (Hornsch.) Lindb. 325. D. urnigerum (Myr.) Lindb. 326. D. anomalum (Hedw.) Lindb. 327. D. speciosum (Nees.) Lindb. 328. D. elegans (Schwægr.) Lindb. 329. D. affine (Schrad.) Lindb. var. β fastigiatum (Bruch.) Lindb. 330. D. arcticum (Schimp.) Lindb. 331. Zygodon rupestris Lindb. 332. Pleurozygodon aestivus (Hedw.) Lindb. 333. Grimmia ericoides (Schrad.) Lindb. 334. Gr. ericoides (Schrad.) Lindb. var. β canescens (Timm.) Lindb. 335. Gr. funalis (Schwægr.) Schimp. 336. Gr. apocarpa (L.) Hedw. 337. Gr. apocarpa (L.) Hedw. * Gr. alpicola (Sw.) C. Hartm. 338. Amblystegium stellatum (Schreb.) Lindb. 339. A. polygamum Br. eur. var. β Brotheri (San.). 340. A. exannulatum (Br. eur.) DeN. 341. A. fluitans (L.) DeN. 342. A. palustre (Huds.) Lindb. 343. Hypnum campestre Bruch. 344. H. curtum Lindb. 345. H. sericeum L. 346. Helicodontium pulvinatum (Wahlenb.) Lindb. 347. Ctenidium molluscum (Hedw.) Mitt. 348. Stereodon callichrous Brid. 349. Isopterygium turfaceum Lindb. 350. I. repens (Poll.) Lindb.

Brotherus (Helsingfors).

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botaniska Sällskapet i Stockholm.

Sitzung am 17. Februar 1886.

1. Herr **V. B. Wittrock** sprach:

Ueber Binuclearia, eine neue Confervaceen-Gattung.

Auf der Rückreise von Buda-Pest, wo ich voriges Jahr in einem öffentlichen Auftrage den Frühling und einen Theil des Sommers zubrachte, machte ich einen zweiwöchentlichen botanischen Abstecher nach den höchsten Partien der Karpathen, der hohen Tatra, hauptsächlich um die Algenflora des Hochgebirges zu studiren. Zum Hauptquartier erwählte ich das Hôtel am Csorber See*), theils weil es am Strande eines See's liegt — ein für den Algologen günstiges Verhältniss —, theils weil seine Lage im Gebirge eine so hohe ist, dass man sich schon in dem oberen Theil der Nadelwaldregion befindet.**)

Die Ergebnisse meiner algologischen Beobachtungen im allgemeinen werde ich bei einer späteren Gelegenheit darlegen; hier will ich nur über eine Alge berichten, welche von den bisher gekannten Formen in dem Grade abweicht, dass sie meines Erachtens als Typus für eine neue Gattung aufzustellen ist.

Ehe ich aber zur Beschreibung dieser eigenthümlichen Pflanze übergehe, dürfte es wohl am Platze sein, einige Worte über den Ort ihres Vorkommens, den Csorber See, zu sagen. Dieser See, welcher der am tiefsten gelegene der für die Hohe Tatra so charakteristischen zahlreichen kleinen Seen, der sog. „Meeraugen" ist, liegt auf einem der südlichen Vorsprünge des Gebirges mitten auf dem Rücken des Höhenzuges, welcher die Flussgebiete der Weichsel und der Donau scheidet.***) Der See, einer der grössten unter den Meeraugen†), liegt in einer Höhe von 1369,13 Meter über dem Meere und füllt beinahe den ganzen Boden einer kesselförmigen Vertiefung, eines kleinen Kesselthales, auf dem Bergrücken. Durch seine Lage und dadurch, dass sein Wasser ein

---

*) Auf Slowakisch lautet der Name Csorba plesso. Die herrschenden Sprachen auf der südlichen Seite der Tatra sind theils slowakisch, theils deutsch. Es befindet sich nämlich hier seit Jahrhunderten eine recht bedeutende deutsche Colonie, die der sog. Zipser-Sachsen.

**) 1380 Meter über dem Meere.

***) Die Wasserscheide ist hier so schmal, dass nur 50 Schritt vom See entfernt, welcher seinen Abfluss gegen Süden nach der Donau zu hat, ein Moor liegt, dessen Wasser in entgegengesetzter Richtung, nach der Weichsel, abfliesst.

†) Seine Fläche misst jedoch nicht mehr als 20 Hektare.

ausserordentlich reines und völlig krystallklares ist, macht er den Eindruck einer ungeheuren Quelle. Die Temperatur des Wassers schwankte in der letzten Hälfte des Juli um 12 Uhr Mittags zwischen 17,25 und 20° Celsius.*)

Die Vegetation des Csorber See's war äusserst arm. Nicht eine einzige phanerogame Wasserpflanze liess sich entdecken. Auch die Algenflora war eher alles andere als reich. Dieselbe umfasste nur ein paar Phycochromaceen, einige Diatomeen und Desmidieen, eine Mesocarpee und drei Confervaceen. Die letztgenannten, welche durch ihr verhältnissmässig zahlreiches Vorkommen die am meisten in die Augen fallenden waren, bestanden aus einer Ulothrix-Art, einer Conferva-(Microspora-)Art und der Alge, welche ich hier zu beschreiben beabsichtige und für welche ich mir den Namen Binuclearia Tatrana vorzuschlagen erlaube (vergl. weiter unten). Diese drei Confervaceen wuchsen mit einander untermischt in 1—2 Fuss tiefem Wasser nahe am Strande und kamen sowohl im östlichen Theil des See's (etwas nördlich vom Badehause) als auch im südwestlichen (nahe dem Ausfluss des See's) vor. An der ersteren Stelle schien Binuclearia überwiegend zu sein, an der letzteren Ulothrix.

Die Gattung Binuclearia scheint mir wie folgt charakterisirt werden zu können:

Binuclearia**) Wittr. nov. gen. e familia Confervacearum.

Planta serie simplici cellularum formata. Incrementum plantarum bipartitione cellularum intercalare. Cellulae cylindricae binucleatae. Nuclei bini cellularum vegetantium inaequales, unus major alter minor. Chlorophori in unaquaque cellula singuli, parietales, fasciaeformes, semiannuliformes. Dissepimenta cellularum crassitudine inaequali. Zoosporae adhuc ignotae. Propagatio fit cellulis vegetativis in cellulis perdurantibus, membrana incrassata, transformatis.

Aus dieser Diagnose geht hervor, dass die Gattung ihren Platz unter den sog. einfachen Confervaceen hat. Durch ihre unverzweigten, intercalar wachsenden Zellfäden gleicht sie den Gattungen Conferva (L.) Wille (incl. Microspora Thur.), Ulothrix Kütz. und den unverzweigten Formen von Rhizoclonium Kütz. Von diesen Gattungen unterscheidet sie sich durch die Beschaffenheit ihrer Zellen. Wie der Genusname andeuten soll, besitzt eine jede vegetative Zelle zwei Zellkerne, von denen der eine merkbar (und oft bedeutend) grösser ist als der andere. Die Zwischenwände der

---

*) Die Bestimmungen geschahen an einer Stelle, welche der Sonne nicht ausgesetzt war, und das Thermometer wurde bis zu einer Tiefe von 2 Fuss unter Wasser gebracht. Die niedrige Temperatur von 17,25° wurde am 27. Juli nach einem 2½ Tag anhaltenden kalten Regen beobachtet. — Die Temperatur der Luft im Schatten war während der Zeit, in welcher ich mich auf der Tatra aufhielt, stets um mehrere Grad tiefer als diejenige des Wassers.

**) Der Name ist gebildet aus bini = 2 und 2, und aus nucleus = Zellkern.

Zellen sind ebenfalls ungleichmässig entwickelt. Einige von ihnen sind viele Male so dick als die anderen; vergl. nebenstehenden Holzschnitt, welcher ein zehnzelliges Stück eines vegetirenden Individuums in 520maliger Vergrösserung zeigt.*)



Die Zellen enthalten nur je einen Chlorophor, und dieser ist scheibenartig und parietal. Bei der auf der Hohen Tatra gefundenen Form hat derselbe, näher bestimmt, die Gestalt eines flachen Ringes, der sich jedoch nicht rund um das Lumen der Zelle erstreckt, sondern dasselbe kaum mehr als zur Hälfte umgibt. Da er ausserdem ziemlich schmal ist, so bildet er, wie bei gewissen Formen von Ulothrix zonata (W. & M.)**), eine Art grünes Band quer über die Mitte der Zelle.

Zum Vergleich mag daran erinnert werden, dass die Gattungen Conferva und Ulothrix einkernige Zellen haben und Conferva sich ausserdem durch eine eigenthümliche, sehr charakteristische Structur der Zellwand auszeichnet.***) Die Gattung Rhizoclonium hat entweder einkernige oder zwei-(bis vier-)kernige Zellen, aber alle Zellkerne in einer Zelle sind gleich gross.†) Die drei jetzt genannten Gattungen weichen alle von Binuclearia dadurch ab, dass die Querwände zwischen den Zellen ungefähr gleich dick sind. Was die Chlorophore anbetrifft, so stimmt Binuclearia — wie oben angedeutet worden — wenigstens mit gewissen Formen von Ulothrix überein, unterscheidet sich aber wesentlich von Conferva und Rhizoclonium.††)

Vollständige Kenntniss von der Zellenbildung zu erhalten, gelang mir nicht. Auch zeigte die Pflanze sich im höchsten Grade empfindlich. Wurde sie — zum Zwecke des Studiums ihrer Entwicklung — eine oder ein paar Stunden im Zimmer gehalten, so

---

*) Die Zellwand ist nicht punktirt, wie im Holzschnitte, sondern vollkommen glatt.

**) Siehe z. B. A. Dodel, Die Kraushaar-Alge Ulothrix zonata. Tafel I, Fig. 5 b u. c. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. X. Leipzig 1876.)

***) Wille, N., Algologiske Bidrag. I. Om celledelningen hos Conferva (Christiania Videnskabselsk. Forhandl. 1880); ferner: Ferskvandsalger fra Novaja Semlja. (Öfversigt af K. Svenska Vet. Akad. Förhandl. 1879. No. 5. p. 64.)

†) Vergl. Borzì, A., Studi Algologici. Messina 1886. Fasc. I. p. 55—60. Tfl. V. Fig. 1 u. 2. — Auch die von Fr. Schmitz in Untersuchungen über die Zellkerne der Thallophyten (Sitzungsber. der Niederrhein. Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Bonn, 4. Aug. 1879) auf p. 7 erwähnten „grösseren Conferva-Formen" mit zwei Zellkernen in jeder Zelle gehören wahrscheinlich der Gattung Rhizoclonium an.

††) Vergl. Wille, N., Om Hvileceller hos Conferva (Öfversigt af Svenska Vet. Ak. Förhandl. 1881. No. 8) Tfl. 9, Fig. 1—5. — Schmitz, Fr., Die Chromatophoren der Algen. (Verh. d. Naturf.-Vers. d. preuss. Rheinl. Jahrg. XL. p. 11 [über Microspora] und p. 15 [über Conferva].) — Borzì, A., l. c. Tfl. V, Fig. 1 u. 2.

traten bei ihr sofort krankhafte Phänomene auf. Ebenso wäre ein Mikroskop mit einem stärkeren Vergrösserungsvermögen, als das von mir auf der Reise mitgeführte besass, wünschenswerth gewesen.*)

Das, was ich in Betreff der Zelltheilung zu erforschen vermochte, ist Folgendes: Quer über das Lumen der Zelle entsteht — ohne Zweifel simultan — eine Scheidewand, welche den Chlorophor in zwei ungefähr gleich grosse Theile zerlegt. In den beiden Tochterzellen zeigt der Chlorophor sich nun dicht an die neugebildete Scheidewand anliegend und Zellkerne sieht man in diesen Zellen nur je einen. Sehr bald aber haben die neuen Zellen sich etwas in die Länge gestreckt. Dieses hat zur Folge, dass der Chlorophor der neugebildeten Scheidewand nicht länger dicht anliegt, sondern sich von ihr durch eine farblose Partie des Lumens der Zelle, in welcher Partie ein neuer Zellkern auftritt, getrennt zeigt. Dieser Zellkern ist ersichtlich kleiner als derjenige, den die Tochterzelle von der Mutterzelle geerbt hat. Auf welche Weise dieser neue Kern gebildet worden ist, habe ich leider nicht erforschen können. Die neuen Zellen sind indessen fertig und zeigen eine jede einen Chlorophor und zwei verschieden grosse Zellkerne, welche an je einer Seite des Chlorophors belegen sind. Von einander sind diese neuen Zellen durch eine dünne Scheidewand getrennt und von ihren Nachbarn durch eine dickere.

Aus dem jetzt Gesagten geht hervor, daes eine jede vegetative Zelle aus zwei Theilen besteht, aus einem älteren, mit einem grösseren Zellkern und einer dicken Scheidewand, und aus einem jüngeren, mit einem kleineren Zellkern und einer dünnen Scheidewand (siehe obenstehenden Holzschnitt). Bei jeder Theilung — wenigstens bis zur fünften Generation — nehmen die von den Mutterzellen geerbten Zellkerne an Grösse und die alten Scheidewände an Dicke zu. Hieraus folgt, dass ein Zellkern um so grösser (resp. dicker) ist, je zahlreicher die Zelltheilungen (wenigstens bis zu vier) sind, an denen er theilgenommen hat.

Erwähnt mag hier werden, dass bei sehr jungen Zellscheidewänden eine Mittellamelle nicht zu unterscheiden ist. Bei älteren Scheidewänden sieht man eine sehr dünne solche Lamelle, bei lebenden Exemplaren wenig deutlich, bei in Spiritus gelegten stark in die Augen fallend.

(Schluss folgt.)

Personalnachrichten.

Unser verehrter Mitarbeiter, Herr Professor Dr. **O. Penzig** in Modena, ist zum Professor der Botanik an der Universität und

*) Dasselbe gab eine brauchbare Vergrösserung von nur ca. 500 mal.

Director des kgl. botanischen Gartens in Genua ernannt worden, und wird im Januar dahin abgehen.

Dr. **S. A. T. Tuelberg** ist am 15. December d. J., 34 Jahre alt, gestorben. Obgleich er sich in erster Reihe der Geologie widmete, war er doch auch ein tüchtiger Botaniker und hat in dieser Wissenschaft publicirt: „Öfversigt af de skandinaviska arterna af slägtet Ranunculus L., gruppen Batrachium DC.“ (Bot. Not. 1873) und „Om några på Möen förekommande Primula-former“ (Bot. Not. 1876). Ausserdem hat er die Gattungen Ranunculus sect. Batrachium und Rosa in F. Areschoug's Skånes flora. 2. Aufl. 1881. bearbeitet.

Inhalt:

Referate:

Neue Litteratur, p. 50.

Wiss. Original-Mittheilungen:

Botanische Gärten und Institute:

Instrumente, Präparationsmethoden etc.:

Sammlungen:

Originalberichte gelehrter Gesellschaften:

Personalnachrichten:

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XXIX. No. 3. Jahrgang VIII.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau und der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.

No. 3.	Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1887.

Referate.

Raciborski, M., De nonnullis Desmidiaceis novis vel minus cognitis, quae in Polonia inventae sunt. (Sep.-Abdr. aus Denkschriften der math.-naturw. Classe der Akademie der Wissenschaften zu Krakau. Bd. X.) 4°. 44 pp. Mit 5 Tfln.

Vor 2 Jahren hat Verf. eine Aufzählung der von ihm bei Krakau gefundenen Desmidieen, darunter einiger neuer, in der Arbeit „Desmidyje okolic Krakowa“ (Desmidieen der Umgegend von Krakau) veröffentlicht, welche bereits im Botanischen Centralblatt referirt worden ist. Seitdem hatte sich die Anzahl der vom Verf. aufgefundenen neuen Formen beträchtlich vermehrt; diese werden, nebst einigen sonstigen bemerkenswerthen Formen aus Polen, in der vorliegenden Arbeit aufgeführt, welche somit eine Ergänzung zu der ersteren Arbeit bildet.

Die hier zum ersten Mal beschriebenen Formen, die theils aus der Umgebung von Krakau, theils aus der Tatra, theils aus einigen Seen Russisch-Polens stammen, sind abgebildet, und mit lateinischen Diagnosen und anderweitigen Bemerkungen in polnischer Sprache versehen. Es sind dies folgende:

Cylindrocystis Tatarica; Penium blandum, P. minutum Cleve, var. b) minor, d) genuinum, e) alpinum, P. (Docidium?) Polonicum; Closterium obtusum Bréb., var. a) minor, b) major, Cl. pusillum Hantsch, var. a) minor, b) major; Hyalotheca dissiliens Bréb., var. Tatrica; Aptogonum caelatum, var.

trigonum, forma Polonica; Desmidium quadrangulatum Ralfs, var. a) obtusilobum, b) acutilobum; Gonatozygon Brebissonii de Bary, var. b) vulgaris, c) Tatricum; Cosmarium elongatum, C. turgidum Bréb., var. b) Tinecense, C. Cucumis Corda, var. 7) Polonica, C. incisum, C. Ralfsii Bréb., var. b) alpinum, c) montanum, C. pseudoexiguum, C. commune, C. ornatum Ralfs, var. c) Lithuanica, d) Polonica, C. alatum (Kirchner), var. b) Gostyniense, C. Turpinii Bréb., var. 2) elongatum, 3) Gostyniense, C. conspersum Ralfs, var. d) elongatum, C. sp., C. subtholiforme, C. crenatum Ralfs, var. c) alpinum, C. subnasutum, C. Tatricum, C. arctoum Nordst., var. b) Tatricum, C. Cambricum Cooke et Wills, var. b) dubium, C. prominulum, C. abruptum Lund., var. b) Gostyniense, C. Holmiense Lund., var. d) saxicolum, C. emarginulum Perty, forma b) Polonica, C. protuberans Lund., forma b) glabrum, C. pseudoprotuberans Kirchner, var. c) alpinum, C. abbreviatum, C. circulare, C. contractum Kirchn., var. c) Cracoviense, C. ellipsoideum Elf., var. b) minor; Staurastrum hexagonum, S. secostatum Bréb., var. b) truncatum, S. varians, S. punctulatum Bréb. var. subrugulosum, S. inconspicuum Nordst., var. b) abbreviatum, S. furcatum Bréb., forma montana, S. senarium Ralfs, forma Tatrica, S. decipiens, S. gracile Ralfs, forma tri- et tetragona, S. Pseudosebaldi Wille, var. b) Gostyniense, S. pseudofurcigerum Reinsch, forma tri- et tetragona, S. montanum, S. rostratum; Euastrum crassicolle Lund., var. a) minor, E. insigne Hassal, var. a) simplex, c) montanum, E. Didelta Ralfs, var. b) Tatricum, E. pinnatum Ralfs, var. b) intermedium, E. humerosum Ralfs, var. b) intermedium, E. oblongum Ralfs, var. subcylindricum, E. verrucosum (Ehrenb.), var. b) intermedium, E. gemmatum Bréb., var. b) retusiforme, E. mononcylum (Nordst.), var. b) Polonicum, E. divaricatum Lundell, var. b) montanum, E. Papilio; Micrasterias rotata Ralfs, forma monstrosa, M. Halis, M. fimbriata Ralfs, var. b) obtusiloba, M. Janejra.

Ausserdem sind auch die schon früher vom Verf. aufgefundenen neuen Arten und Varietäten aufgeführt, ebenfalls mit lateinischen Diagnosen, sowie auch zahlreiche bekannte Species mit Bemerkungen systematischen Inhalts und Beobachtungen über die Variabilität, welch letzterer Verf. besondere Beachtung geschenkt hat.

Rothert (Strassburg).

Karsten, P. A., Symbolae ad mycologiam Fennicam. Pars XVII. (Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora Fennica. Trettonda häftet. p. 159—165. Helsingfors 1886.)

Folgende neue Arten werden beschrieben:

Clitocybe cantharelloides Karst., Crepidotus inhonestus Karst., Hansenia imitata Karst., Rhizopogon? borealis Karst., Plowrightia? quercina Karst., Coniothyrium innatum Karst., Hendersonia acuum Karst., Taeniophora Karst. (n. gen.), acerina Karst., Pseudocenangium Karst. (n. gen.), Pinastri Karst., Melanconium Alni Karst., Exosporium pusillum Karst., Coryneum microstictoides * Epilobii Karst., C. disciforme * ambiguum Karst.

Brotherus (Helsingfors).

Degagny. Ch., Sur le tube pollinique, son rôle physiologique. Réaction nouvelle des dépôts improprement appelés bouchons de cellulose. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CII. 1886. p. 230.)

Die successive auftretenden Verstopfungen des Pollenschlauches bestehen nicht, wie man bis jetzt annahm, aus Cellulose. Verfolgt man die Entwicklung dieser Gebilde Schritt für Schritt, so sieht man, dass erstens die Aussenfläche des Plasmakörpers übereinander gelagerte Schichten absondert, zweitens aber öfters sich

grössere, an Hyaloplasma reiche und körnchenarme Plasmamassen abscheiden, welche später regressive Metamorphosen erleiden.

Wird der Pollenschlauch mit absolutem Alkohol fixirt, dann mit dem Ranvier'schen Picrocarminat gefärbt, so kann man sich überzeugen, dass die Stöpsel anfangs noch Körnchen, also stickstoffhaltige Substanzen enthalten, welche dann langsam durch Resorption verschwinden.

Methylblau färbt die Cellulosewand nicht, färbt aber die Stöpsel, also genau wie den Siebröhrencallus (nach Russow). Chlorzinkjod färbt hingegen zugleich und auf dieselbe Weise die Wand und die Stöpsel, während der Siebröhrencallus in diesem Reagens ungefärbt bleibt. Es ist also wahrscheinlich, dass diese Stöpsel aus einer protoplasmatischen Substanz bestehen, welche reicher an Kohlenhydraten ist als die Callussubstanz. In letzterer sind die stickstoffhaltigen Körper stark genug vertreten, um die Chlorzinkjodreaction zu verdecken.

Vesque (Paris).

Darwin, Francis, On the relation between the „Bloom" on leaves and the distribution of the stomata. (Extracted from the Linnean Society's Journal. Botany. Vol. XXII. p. 99—116.)

Sachs hat zuerst darauf aufmerksam gemacht, dass die Vertheilung der Spaltöffnungen zu dem Reifüberzug der Blätter, welcher sie gegen das Nasswerden schützt, in Beziehung steht, insofern der letztere auch den ersteren einen Schutz gegen das Wasser, durch das sie verstopft werden würden, gewährt. Ueberhaupt pflegen nach den Beobachtungen anderer Forscher Einrichtungen vorhanden zu sein, welche die Spaltöffnungen vor Nässe schützen. Auch der Umstand, dass sich die Spaltöffnungen meist vorwiegend auf der Unterseite der Blätter finden, muss unter diese Einrichtungen gerechnet werden. Wo sie auf der Oberseite auftreten, ist häufig das Blatt mit einer wachsartigen Substanz, dem Reif, überzogen, der besonders gegen den Regen, weniger gegen den Thau als Schutzmittel dient. In manchen Fällen entbehren nur die vorspringenden Nerven des Blattes dieses Ueberzugs, aber an denselben Stellen sind auch keine Spaltöffnungen vorhanden. Freilich zeigt nicht jede Pflanze in diesen Beziehungen solche Verhältnisse, wie wir sie für die zweckmässigsten halten müssen; bisweilen scheint gerade das Gegentheil der Fall zu sein, wie bei Lobelia Erinus, deren Spaltöffnungen daher vom Verf. als Absorptionsorgane für das Wasser angesehen werden. Seine Untersuchungen stellte nun Verf. so an, dass er die relative Zahl der Spaltöffnungen auf der Blatt-Ober- und -Unterseite von zahlreichen Pflanzen bestimmte, zum Theil aus eigener Anschauung, zum grössten Theil nach den Beobachtungen Anderer, und dann die Blätter dieser Pflanzen prüfte, ob sie einen wachsartigen Ueberzug auf einer oder beiden Seiten hatten oder nicht. Die Blätter, welche sich gegen Wasser verhielten als seien sie von Fett überzogen, sowie die, welche durch einen Haarfilz vor der Benetzung

geschützt wurden, blieben unberücksichtigt. Die untersuchten Blätter werden nach der Vertheilung des Reifes in vier Klassen getheilt.

Die der 1. Classe haben auf keiner der beiden Seiten einen Reifüberzug: bei ihnen zeigt sich die Unterseite so durch die Spaltöffnungen bevorzugt, dass von 137 Species 75 (55 %) überhaupt keine Stomata auf der Oberseite haben; bei 76 % der andern ist die Zahl der Stomata auf der Oberseite höchstens die Hälfte von der auf der Unterseite.

Bei den Blättern der 2. Classe ist nur die Unterseite mit einem Reifüberzug versehen: hier ist das Bestreben der Spaltöffnungen zur Unterseite viel auffallender als in der ersten Classe, wenn auch nur 19 Arten untersucht wurden. Denn 83 % haben keine Spaltöffnungen auf der Oberseite.

Von den 7 Species der 3. Classe mit nur bereifter Oberseite hat eine auf der Unterseite keine Spaltöffnungen, 4 haben doppelt so viel oben als unten und bei den anderen 2 sind auf beiden Seiten fast gleich viel.

In Classe 4 sind beide Blattseiten bereift: 71 % haben oben weniger Spaltöffnungen als unten, 29 % haben auf beiden Seiten gleichviele oder auf der unteren Seite mehr als auf der oberen.

Jedenfalls hat die grössere Anzahl von Blättern Spaltöffnungen auf der Oberseite, wenn diese mit einem Reifüberzug versehen ist; möglicherweise haben sich auch aus einem anderen Grunde hier Spaltöffnungen oben gebildet und sind dann durch den Reif geschützt worden.

Besonders untersucht sind noch Primula- und Trifolium-Arten. Wenn bei ersteren kein mehliger Ueberzug oder ein solcher nur auf der Unterseite vorhanden ist, so bevorzugen die Spaltöffnungen diese; wenn aber nur auf der Oberseite ein mehliger Ueberzug ist, so stehen sie ausschliesslich oder vorzugsweise auf dieser. Bei den Trifoliumarten, deren beide Blattseiten bereift sind, haben zwei nur unten Stomata, sechs auf beiden Seiten ziemlich gleich viel; bei denen, wo nur die Oberseite bereift ist, hat eine Art nur auf dieser Spaltöffnungen, die anderen fünf haben auf dieser mehr als doppelt so viel als auf der Unterseite.

Möbius (Heidelberg).

Leclerc du Sablon, Sur la symétrie foliaire chez les Eucalyptus et quelques autres plantes. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXII. p. 229—236.)

Verf. untersucht den Dimorphismus der Blattformen mehrerer Eucalyptus-Arten im Zusammenhang mit dem anatomischen Bau des Mesophylls. Ueber die Einzelheiten kann hier nicht referirt werden. Es sind im grossen und ganzen 3 Fälle möglich: 1. Alle Blätter sind gleichgestaltet und gleichgebaut. 2. Die Blätter sind dimorph, an der jungen Pflanze sessil mit bifacialem Mesophyll, an der älteren gestielt, hängend mit centrischem (isolateralem) Mesophyll. 3. Gibt es auch sessile Blätter (Eu. jugalis u. s. w.), welche durch eigenthümliche Torsionen der Zweige, nicht der

Blattstiele, in eine senkrechte Lage kommen und demgemäss centrischen Bau besitzen, so dass z. B. bei der genannten Art die Blätter äusserlich dimorph, dem inneren Bau nach aber homomorph sind.

Entfernt man einen Ast eines älteren Eu. Globulus, so tragen die neu gebildeten Zweige sessile Blätter wie die junge Pflanze, aber wie bei Eu. jugalis erleiden die Zweige Torsionen, welche die Blätter vertical stellen, so dass diese jugendlichen Blätter zwar die den jungen Pflanzen eigene Form, aber den Bau der sichelförmigen Blätter besitzen.

Vesque (Paris).

Karsten, G., Ueber die Anlage seitlicher Organe bei den Pflanzen. Mit 3 Tafeln. 8⁰. 32 pp. Leipzig (W. Engelmann) 1886.

Nachdem in den letzten Jahren verschiedene Arbeiten über das Scheitelwachsthum erschienen sind, welche theils die Nägeli'sche Theorie der Segmentirung einer Zelle begründen wollten, theils das Fehlen einer Scheitelzelle bei höheren Pflanzen zu constatiren suchten, hat es Verf. in vorliegender Schrift unternommen, mit Rücksicht auf die beiden sich gegenüberstehenden Anschauungen von Sachs und Nägeli, eine zusammenhängende Darstellung von der Anlage seitlicher Organe, insbesondere der Nebenwurzeln und der Blätter zu geben.

Nach einer Kritik der Arbeit Dingler's werden die von Sachs angewandten Bezeichnungen der bei Meristemkörpern vorkommenden Gewebestructuren kurz zusammengestellt und nach Angabe seiner Untersuchungsmethode wendet sich Verf. zunächst zur Anlage der Nebenwurzeln. Als Typus für dieselbe wird Zea Mays aufgestellt und näher besprochen. Ihm fügen sich nicht nur die untersuchten Monokotyledonen, von denen nur einige Gramineen und Heleocharis palustris näher besprochen sind, sondern auch die Dikotyledonen, als deren Vertreter Rumex Hydrolapathum gewählt ist. Auf die Gymnospermen wird nicht eingegangen. Das allen Gemeinsame ist nun, dass sich die divergente Zellenanordnung des Urmeristems überall auf das Princip der rechtwinkligen Schneidung zurückführen lässt. Im Gegensatze zu Janczewski nimmt Verf. an, das eine Differenzirung der einzelnen Meristeme nicht schon durch die ersten Theilungswände des jungen Wurzelkörpers, sondern erst verhältnissmässig spät auftritt.

Auf die Anlage der Blätter hin wurden von Kryptogamen untersucht: Selaginella Martensii und verschiedene Lycopodium-Arten, welche unter sich und mit ersterer übereinstimmen, indem an den jungen Blatthöckern keine Scheitelzelle wahrzunehmen ist und auch das spätere Wachsthum in gleicher Weise vor sich geht durch stärkeren Zuwachs der centralen Zellreihen.

Die bei den Gymnospermen, von denen verschiedene Abietineen, Cupressineen und Gnetaceen (Ephedra) untersucht wurden, erhaltenen Resultate stimmen mit den Angaben Strasburger's überein und zeigen, dass die von Dingler behauptete Scheitelzelle weder bei der Anlage der Blätter noch am Stammvegetations-

punkt auftritt. Die untersuchten Angiospermen sind: Elodea Canadensis, Hippuris vulgaris und Utricularia vulgaris. „Es fand sich, dass die Entstehung der Blätter aus dem Vegetationspunkt unter dem Einfluss der rechtwinkligen Schneidung in allen Fällen gleichartig vor sich geht, sobald nur eine ganze Gruppe von Zellen dabei betheiligt war, und nicht etwa durch die Theilungen einer einzigen Scheitelzelle (wie bei Moosen und Farnen) der Aufbau des ganzen Blattes zu stande kam.“

In seinen Untersuchungen hat also Verf. einen sehr schätzenswerthen Beitrag zur Begründung des Sachs'schen Theorie, welche die Wachsthumserscheinungen des Pflanzenreichs auf ein allen Pflanzen gemeinsames Princip, eben das der rechtwinkligen Schneidung, zurückführen will, geliefert. 78 Figuren auf 3 Doppeltafeln stellen die Vegetationspunkte von Nebenwurzeln, Blättern, theilweise auch Stämmen und zwar meist im Längsschnitt und in verschiedenen Stadien dar. Da sich diese Verhältnisse nicht mit wenigen Worten wiedergeben lassen, so konnte in dem Referate auf Einzelheiten nicht eingegangen werden. Möbius (Heidelberg).

Blottière, R., Étude anatomique de la famille des Ménispermées. 8°. 71 pp. und 2 Tabl. Paris (Goupy et Jourdan) 1886.

In der historischen Einleitung erwähnt Verf. die Arbeiten, welche sich bisher mit der Anatomie der Menispermaceen beschäftigt haben. Die erste derselben ist von Lindley, welcher bereits die Anomalien im Stammbau beobachtete. Näher beschrieben wurden dieselben dann von Decaisne, Trécul und Radlkofer; Nägeli verfolgte genauer das Dickenwachsthum des Stammes. Während die Arbeiten von Griffith, H. Mohl und Eichler nichts wesentlich Neues brachten, fand Baillon die Milchsaftgefässe in den Gefässbündeln von Anamirta und studirte genauer die Eigenthümlichkeiten des Markes. Vesque behandelte die Anatomie der Blätter. Verf. will ausser den Stammorganen die bisher mit wenigen Ausnahmen vernachlässigten Wurzeln untersuchen und vor allem aus der vergleichenden Anatomie auch Anhaltepunkte für die systematische Eintheilung gewinnen.

Nach einer Zusammenstellung der morphologischen Familiencharaktere der Menispermeen, erwähnt er, dass viele derselben zu den Lianen gehören, dass aber die anatomischen Eigenthümlichkeiten unabhängig von diesem Umstande seien, da sie auch bei nicht kletternden Arten auftreten.

Es werden nun von jeder Tribus dieser Familie eine oder mehrere Arten beschrieben. Den Anfang macht Cocculus laurifolius, welcher als Typus für die Tribus der Cocculeen gelten soll und als Maassstab für alle übrigen sehr eingehend beschrieben wird. In der Anatomie des Stammes legt Verf. grossen Werth auf das die Basttheile der Gefässbündel aussen umgebende Gewebe, welches er in einen pericycle scléreux und pericycle parenchymateux unterscheidet: letzterer liegt dem Bast direct an und

wird bogenförmig von dem ersteren umgeben. Die Sklerenchymbogen benachbarter Bündel stossen nicht zusammen. In den ersten 2 Jahren ist in Stamm und Wurzel noch nichts von dem abnormen Dickenwachsthum zu bemerken, auch die Wurzel ist ganz normal mit einem triarchen Gefässbündel versehen. Die erste neue Zuwachszone soll im Stamm aus der Endodermis entstehen; über die Beschreibung der weiteren Entwicklung können wir, da sie nichts Neues bringt, hinweggehen; es sei nur erwähnt, dass in der Wurzel die Vorgänge ganz analog wie im Stamm sind. Auch die Anatomie der Blätter bietet nichts Besonderes dar. Bei Cocculus Carolinus und Menispermum Canadense scheinen weder Stamm noch Wurzel abnorme Verhältnisse zu bieten. Die als Cocculus toxiferus bezeichnete Pflanze aber scheint nach der anatomischen Structur, besonders dem Vorhandensein von Milchsaftgefässen im Stamm, zu einer andern Gattung zu stellen zu sein und in die Tribus der Chasmanthereen oder Cissampelideen zu gehören. In älteren Stämmen und Wurzeln von Abuta rufescens und amara sind wieder wie bei Cocculus laurifolius mehrere Kreise von Gefässbündeln vorhanden.

Aus der Tribus der Chasmanthereen sind beschrieben: Anamirta Cocculus, Burasaia Madagascarensis, Chasmanthera palmata und Tinospora cordifolia. Zum Theil, wie die zuerst und zuletzt genannte Art, zeigen sie kein abnormes Dickenwachsthum; im übrigen muss hier wie im folgenden bezüglich der Einzelheiten auf das Original verwiesen werden.

Von den Pachygoneen ist nur Chondodendron tomentosum behandelt, welches sich in Stamm- und Wurzelanatomie an Cocculus laurifolius anschliesst.

Die Cissampelideen sind durch eine ganze Reihe von Arten der Gattung Cissampelos vertreten; einzelne wie C. Pareira zeigen anomalen Bau.

Verf. hat nun seine Untersuchungen auch auf die den Menispermeen nahe verwandten Familien ausgedehnt, um zu sehen, wie weit die anatomische Aehnlichkeit und Verschiedenheit der systematischen Gruppirung entspricht. Die dabei gefundenen Resultate sind folgende:

Vom anatomischen Gesichtspunkt aus sind die Menispermeen von den Anonaceen und Schizandreen ungefähr ebenso weit entfernt, wie durch die morphologischen Charaktere, denn sie haben miteinander eigentlich nur die 3zähligen Blütenkreise gemein. Dagegen stimmen die Lardizabaleen und Berberideen morphologisch und anatomisch nahe mit den Menispermeen überein, denn bei diesen 3 Gruppen bleiben die Gefässbündel immer durch breite Markstrahlen getrennt, während bei Schizandreen und Anonaceen ein geschlossener Holz- und Bastcylinder entsteht; auch die Sklerenchymbelege zeigen entsprechende Unterschiede. In dieser letzten Beziehung weichen auch die Berberideen von den ganz übereinstimmenden Menispermeen und Lardizabaleen ab, sodass Verf. die letztgenannten keineswegs mit den Berberideen, sondern

mit den Menispermeen vereinigt wissen will, wofür ihm auch alle morphologischen Charaktere zu sprechen scheinen.

Demnach schlägt er für die Menispermaceen folgende Eintheilung vor:

Un seul ovule.	Cotylédons appliqués. Albumen abondant	1⁰ Cocculées.
	Cotylédons appliqués. Albumen nul . .	2⁰ Pachygonées.
Fruit drupacé.	Cotylédons divergents. Laticifères . .	3⁰ Chasmanthérées.
	Un seul carpelle. Laticifères	4⁰ Cissampelidées.
Plusieurs ovules.	Fruit baccien	5⁰ Lardizabalées.

Möbius (Heidelberg).

Lecoyer, J. C., Monographie du genre Thalictrum. 8⁰. 249 pp. et 5 planches. Gand 1885.

Zu dem Referat über diese Arbeit im Botan. Centralblatt (Bd. XXIV. p. 298), welches nur den allgemeinen Theil betraf, seien hier noch die Diagnosen der neu aufgestellten Species und einige weitere Bemerkungen hinzugefügt.

Die Eintheilung der Gattung wurde bereits mit Angabe aller Arten im ersten Referate angegeben. Verf. führt im Ganzen 69 Species an, darunter sind 9 von ihm neu benannte.

T. lanatum Lec. T. caule elato, folioso, hispido; foliis 2—3-pinnatis plerumque exstipellatis; foliolis infra hispido-glandulosis; floribus parvis, albis; stigmate elongato, subulato; akeniis compressis, refractis, reticulato-costatis. Eine mexikanische Art (nach Galeotti), welche sich durch Uebergangsformen an T. Hernandezii anschliesst.

T. vesiculosum Lec. T. caule subelato, glabro; foliis 3—4 pinnatis, stipellatis; vagina ampla vesiculosa; foliolis parvis, glabris; floribus mediocribus, albidis; akeniis compressis, stipitatis, nodosis, reticulato-costatis. Diese südamerikanische Art findet sich in den meisten Sammlungen unter dem Namen T. lasiostylum Presl, während das Originalexemplar zu dieser Species im Museum zu Prag identisch ist mit T. Hernandezii Tausch.

T. Galeottii Lec. T. caule elato, glabro, laevi, exili; foliis 2—3 pinnatis, stipellatis; foliolis parvis, petiolulatis, glabris; floribus parvis, albis; antheris submuticis; akeniis compressis, glabris, reticulato-nervosis. Centralamerika; synonym mit T. 14. Hemsley (Biolog. Centr. Amer. Pars I. Tome I. p. 5). Galeotti. Coll. Prov. de Vera-Crux.

T. gibbosum Lec. T. caule elato, glabro; foliis 2—3 pinnatis, stipellatis; foliolis parvis, petiolulatis, glabris; floribus parvis, virescentibus; antheris plerumque muticis; akeniis stipitatis, compressis, valde nodosis, reticulato-costatis. Centralamerika; synonym mit T. 14. Hemsley. l. c. p. 5. Galeotti. Prov. d'Oaxaca.

T. Sachalinense Lec. T. caule subelato, glabro; foliis stipellatis, 2—3 pinnatis; foliolis magnis, glabris; floribus magnis, hermaphroditis; filamentis dilatatis; stylo convoluto; akeniis sessilibus, compressis, ellipticis, longitudinaliter nervosis. In Asien auf der Insel Sachalin von Glehn 1861 gesammelt. (Mus. botan. Acad. Petrop.)

T. Podolicum Lec. T. caule glabro, mediocri; foliis stipellatis, 2—3 pinnatis; foliolis parvis, piliferis; floribus parvis, virescentibus; filamentis dilatatis; antheris ellipticis; stylo brevi; stigmate lineari, recurvato; akeniis subfusiformibus, longitudinaliter costatis. Dies ist eine europäische Art aus Südrussland und Podolien; von Hochstetter als T. simplex L. nach dem Berliner botanischen Garten gebracht.

T. squamiferum Lec. T. caule parvissimo, squamifero, glabro; foliis exstipellatis, bipinnatis; foliolis minutissimis, glabris; floribus parvis, virescentibus, hermaphroditis; antheris linearibus; stylo brevi; stigmate dilatato, alato; akeniis subsessilibus, compressis, suborbiculatis, longitudinaliter nervosis. Eine montane Form aus dem thibetanischen Hochland (5000 m). Synonym: T. isopyroides C. A. M., ?, Hanbury, 1864.

T. Falconeri Lec. T. caule glabro vel pubescente; foliis stipellatis, 3—5 pinnatis; foliolis parvis, membranaceis, pubescentibus; floribus parvis, virescentibus, monoicis vel polygamis: antheris linearibus, muticis; stylo brevi, vix incurvato; stigmate vix dilatato; akeniis sessilibus, subfusiformibus, longitudinaliter sulcatis. Asien; gemässigte Region des Himalaya. Synonym mit T. foliolosum Hook. f. et Thoms., ist in den Sammlungen entweder allein die als T. foliolosum bezeichnete Form oder kommt vor zwischen T. foliolosum DC., Chelidonii DC., reniforme Wall. und Javanicum Blume.

T. rufum Lec. T. caule mediocri, parum glanduloso; foliis exstipellatis, 1—2 pinnatis; foliolis ovatis vel subreniformibus, crassis, coriaceis, rugosis, subtus valde glandulosis, rufescentibus, longe petiolatis; floribus magnis, albidis, hermaphroditis; stylo brevi, parum recurvato; stigmate sublineari, inferne angustissimo; akeniis substipitatis, fusiformibus, uncinatis, valde glandulosis, longitudinaliter nervosis. Asien; gemässigte Region der Khasiaberge. Synonym mit T. punduanum Wall. var. glandulosum, in J. D. Hook., The Flor. of Brit. Ind., p. 13.

Die Litteraturangaben und Synonymen sind nicht im Text bei den einzelnen Species angeführt, sondern am Schluss ist ein alphabetisches Verzeichniss aller in der Litteratur aufgeführten Arten und dies sind nicht weniger als 497, wobei natürlich die gleichlautenden Arten verschiedener Autoren als besondere Nummern angegeben sind. Alle diese Species werden in dem Verzeichniss, welches sehr genaue Angaben über die Beschreibungen, Abbildungen und Herbarexemplare der betreffenden Species enthält, auf die 69 vom Verf. aufgestellten zurückgeführt.

Von den 5 Tafeln, zu denen übrigens keine besondere Erklärung gegeben ist, enthält die erste einige anatomische Details, die 4 andern Abbildungen der Früchte von 61 Arten.

Möbius (Heidelberg).

Batelli, Andrea, Contribuzione allo studio della Flora Umbra. 8⁰. 56 pp. Perugia 1885.

Umbrien ist eine der bisher am wenigsten botanisch durchforschten Provinzen Italiens, und wir müssen dem Verf. dankbar sein, dass er in vorliegender Arbeit wenigstens den Anfang einer floristischen Beschreibung des Gebietes gegeben hat. In derselben ist der Begriff „Umbrien“ etwas weiter gefasst, als die gewöhnliche politische Umgrenzung der Provinz. Verf. nimmt den ganzen oberen Lauf des Tiber (soweit derselbe nicht in die römische Ebene eintritt) darin auf, mit seinen Zuflüssen. Einige allgemeine hydro- und orographische Angaben bilden die Einleitung. Von den aufgezählten Species sind die folgenden als wichtiger und interessant hervorzuheben:

Farsetia clypeata R. Br., Alyssum Bertolonii Desv., Viola Eugeniae Parl., Anthyllis montana L., Astragalus aristatus L'Hér., Sedum rubens L., Cephalaria leucantha Schrad., Crepis leontodontoides All., Edrajanthus graminifolius L., Marrubium candidissimum L. und Arum maculatum L. (?).

Eine weitere Durchforschung der Provinz wird leicht die Anzahl der daselbst beobachteten Pflanzen auf das Dreifache des vorliegenden Verzeichnisses bringen können. Penzig (Modena).

Müller, Ferdin. Baron von, Systematic census of Australian plants with chronologic, literary and geographic annotations. Third annual supplement (for 1885). 4°. 6 pp. Melbourne 1886.

Verf. lässt bekanntlich öfter Nachträge zur „Flora Australiensis“ erscheinen, in welchen der neueste Stand der letzteren übersichtlich dargestellt wird. Diesmal ist ein Zuwachs von 5 Gattungen (Celosia L., Cyathula Lour., Meniscium Schreb., Salvinia Mich. und Sphenoclea Gärtn.) und 64 Arten für Australien (mit Vandiemensland) verzeichnet, die meisten für Queensland und Nord-Australien. In der „Flora Australiensis“ sind 7837 Arten beschrieben, seither sind 963 dazu gekommen, so dass von Australien jetzt 8800 Arten bekannt sind. Hiervon kommen in West-Australien 39,8, in Süd-Australien 21,0, in Vandiemensland 11,6, in Victoria 21, in Neu-Südwales 36,3, in Queensland 40,5 und in Nord-Australien 21,5 % vor. Die Zahl der Ordnungen, welche aus Australien bis Ende 1885 bekannt sind, beträgt 148, die Gesammtzahl der Gattungen 1375. Die gegenwärtig artenreichsten Familien sind, nebst der Zahl der Arten, mit denen sie in Australien vertreten sind, folgende:

Leguminosae 1071, Myrtaceae 660, Proteaceae 591, Compositae 535, Cyperaceae 378, Gramineae 350, Orchideae 281, Epacrideae 274, Euphorbiaceae 225, Goodeniaceae 216, Filices 205, Rutaceae 189, Liliaceae 162, Rubiaceae 126, Labiatae 124, Sterculiaceae 124, Salsolaceae 117, Malvaceae 109, Umbelliferae 105 und Sapindaceae 101.

Freyn (Prag).

Bachmetjeff, B. E., Meteorologische Beobachtungen, ausgeführt am meteorologischen Observatorium der landwirthschaftlichen Akademie bei Moskau (Petrowsko-Razoumowskoje). Das Jahr 1885. 1. und 2. Hälfte. (Beilagen zum Bulletin de la Société Impériale des naturalistes de Moscou. Tome LX et LXI.) Querfolio. 28 pp. und 1 Tafel. Moskau 1885.

Obwohl hauptsächlich meteorologischen Inhaltes, enthalten dieselben doch auch Beobachtungen phänologischen Inhalts und zwar in der 1. Hälfte je 3 Verzeichnisse der im April, Mai und Juni aufgeblühten Pflanzen (nach neuem Style) und über Ankunft und Erscheinen einiger „Vögel und Thiere“, d. h. ausser 12 Vögeln, der Frösche und von 5 Insectenarten. Unter den 11 April-Blüten befinden sich auch 2 Lignosen:

Corylus Avellana L. 14. April und Alnus glutinosa W. 18. April; unter den 78 Mai-Blüten finden sich: Betula alba L. 18. Mai, Ribes rubrum L. 19. Mai, Prunus Padus L. 21. Mai, Pyrus Malus L. 23. Mai, Sorbus Aucuparia L. 26. Mai, Prunus Cerasus L. und Lonicera Tatarica L. 27. Mai und Syringa vulgaris L. 29. Mai; unter den 106 Juni-Blüten: Pinus sylvestris L. 1. Juni, Viburnum Opulus L. und Evonymus Europaeus L. 3. Juni, Rhamnus catharticus L. 4. Juni, Berberis vulgaris L. 6. Juni, Rhamnus Frangula L. und Acer Tataricum L. 8. Juni, Rosa cinnamomea L. 10. Juni, Spiraea sorbifolia L. 19. Juni, Rubus Idaeus L. 21. Juni und Philadelphus coronarius L. 24. Juni.

Die 2. Hälfte der Beobachtungen enthält ein Verzeichniss der (28) Juli-Blüten, darunter Tilia parvifolia Ehrh. 14. Juli; dann eine kleine Tabelle, welche die Daten der Aussaat, der ersten Blätter, des Erscheinens der Aehre, des Aufblühens und der Reife

enthält; darunter Secale cereale L. (Winterfrucht) 22. Juni (Aufblühen) und 20. Juli (Reife); und endlich eine Tabelle über die Bewegung der Vegetation vom Frühling bis Herbst 1885 bei Stauden und Holzgewächsen. Die Daten beziehen sich 1) auf den Beginn des Aufbrechens der Knospen, 2) auf die Entfaltung der ersten Blüten, 3) vollständige Entfaltung der Blätter, 4) die Reife der ersten Früchte und 5) die vollständige Entlaubung. Die Tabelle umfasst 38 Arten, und zwar nur Lignosen (Sträucher und Bäume, keine einzige Staude). Leider stimmen die Daten der Blütenentfaltung in keinem einzigen Falle mit den oben angeführten (richtigen) Daten überein, so dass diese Tabelle als völlig werthlos bezeichnet werden muss.*)

v. Herder (St. Petersburg).

Geinitz, H. B., Zur Dyas in Hessen. (Festschrift des Vereins für Naturkunde zu Cassel. 1886.)

Verf. gibt eine Uebersicht der bisher innerhalb der Dyas Hessens beobachteten und bereits beschriebenen organischen Reste, tritt dem Bestreben verschiedener Geologen entgegen, die Dyas in der Steinkohlengruppe oder in einem Systéme carbonifère aufgehen zu lassen, und stellt in einer beigegebenen Uebersichtstafel nochmals das zusammen, was er bereits in seinen früheren Arbeiten bezüglich der Abgrenzung und Gliederung der Dyas geltend machte, ohne auf neuerdings von verschiedenen Seiten bezüglich verschiedener Punkte erhobene Einsprüche weiter einzugehen.

Sterzel (Chemnitz).

Beck, Richard,, Beiträge zur Kenntniss der Flora des sächsischen Oligocäns. Mit 1 Tafel. (Sep.-Abdr. aus der Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. 1886. p. 342 ff.)

Diese Arbeit schliesst sich an die vom Verf. in derselben Zeitschrift (1882, p. 735 ff.)**) publicirte Abhandlung über das Oligocän von Mittweida an und behandelt die Lagerungsverhältnisse und Pflanzenreste von der Grube „Belohnung“ und von Bockwitz bei Borna.

Die überwiegende Menge der zahlreichen Stamm- und Astfragmente in der Grube „Belohnung“ gehörte auch hier, wie überall in der sächsischen Braunkohle, dem weitverbreiteten Typus Cupressoxylon Protolarix Göpp. an. Daneben fanden sich Blätter von Pinus simplex n. sp.*, sowie folgende Hölzer: Palmoxylon oligocenum n. sp.*, Ebenoxylon tenax n. sp.*, Fegonium lignitum

---

*) Welch' geradezu unsinnige Daten sich auf dieser letzten Tabelle finden, davon nur ein paar Beispiele: Entfaltung der ersten Blüten bei Spiraea sorbifolia 25. Mai, ebenso bei Syringa vulgaris, Philadelphus coronarius und Corylus Avellana der 25. Mai, und bei Tilia parvifolia der 2. Juni. — Mag auch ein grosser Theil der sehr zahlreichen Druckfehler auf Kosten der Druckerei kommen (wir haben hier wieder ein Katkoff'sches Druckerzeugniss vor uns!), so hätten doch so sinnstörende Fehler, wie sie auf dieser Tabelle vorkommen, von Seiten des Autors vermieden werden müssen. Ref.

**) Vergl. Botan. Centralbl. Bd. XV. 1883. p. 50 ff.

n. sp. und Betula Salzhausensis Göpp. (?) Das meiste Interesse dürften hiervon wegen ihrer wohlerhaltenen Structur die Pinus-Nadeln erwecken. Ausserdem ist das Vorkommen von in Braunkohle verwandelten und doch bis in's feinste Detail ihrer Structur wohlerhaltenen Laubhölzern als ein bemerkenswerthes zu bezeichnen.

Die Flora von Bockwitz besteht aus folgenden Arten:

Pteris Parschlugiana Ung., Taxodium distichum Heer, Sequoia Couttsiae Heer, Pinus rotunde-squamosa Ludw.*, Arundo Göpperti Heer, Carpinus grandis Ung., Laurus primigenia Ung., Cinnamomum Scheuchzeri Heer, C. lanceolatum Ung. sp., Eucalyptus oceanica Ung., Carpolithes Kaltennordheimiensis Zenker sp.

Die in der vorliegenden Arbeit abgebildeten Arten sind mit * bezeichnet.

Sterzel (Chemnitz).

Müller-Thurgau, H., Ueber das Gefrieren und Erfrieren der Pflanzen. II. Theil. (Landwirthschaftliche Jahrbücher. Bd. XV. 1886. Heft 3/4. p. 453—609. Mit 4 Tafeln. — Referat aus Forschungen auf dem Gebiet der Agriculturphysik. Bd. IX. p. 304.)

I. Die Eisbildung in gefrierenden Pflanzengeweben.

a) Beobachtungen an Kartoffelknollen. Die Knollen wurden niederer Temperatur (—6 °) ausgesetzt und danach längere oder kürzere Zeit im warmen Zimmer aufgethaut. Man sieht dann in denselben weiche, sich dunkelfärbende Flecken auftreten, zuerst in der Cambialzone und im Basaltheil der Knollen, also da, wo der Wassergehalt grösser ist. An den erfrorenen Stellen waren Eisdrusen aufgetreten, die Zellen waren bis auf eine gewisse Entfernung von den Eisdrusen getödtet, im Uebrigen lebendig geblieben. Von diesen Stellen aus schreitet bei längerer Einwirkung der niederen Temperatur der Gefriervorgang auf die der Spitze näheren Cambiumtheile, dann nach innen und aussen fort, letzteres zuerst in der Knollenbasis. Eigenthümlich ist das Auftreten neuer Gefrierstellen zu einer Zeit, in der dort die Temperatur nicht unter —1 ° stand, obwohl zur Zeit der Ueberkältung (unter —3 °) kein Eis nachzuweisen war. „Wie aus den Versuchen hervorgeht, beginnt der Gefriervorgang in den Kartoffeln nicht überall gleichzeitig und schreitet auch nicht gleichmässig und allmählich fort, sondern an einzelnen besonders hierzu geeigneten Stellen bildet sich zuerst Eis, hierdurch wird aber den in nächster Umgebung befindlichen Zellen sofort eine solche Menge Wasser entzogen, dass dieselben sich nach dem Aufthauen als getödtet erweisen; derselbe Vorgang wiederholt sich an anderen Stellen, bis die ganze Knolle gefroren ist.“

b) Beobachtungen an Blättern. Auch diese müssen vor Eintritt des Gefrierens überkältet werden und beim Gefrieren steigt die Temperatur, wenn auch weniger Wärme frei wird und diese den Blättern weniger zur Erwärmung zu gute kommt. Beim Gefrieren lassen sich an den Blättern der meisten Pflanzenarten Farbenveränderungen erkennen. Beim ersten Gefrieren treten auf

der Fläche des Blattes oberseits oder unterseits hellere oder dunklere Flecken hervor, welche bei verschiedenen Pflanzen verschieden geformt sind. Die Localisirung des Erfrierens deutet auf bestehende Differenzen in den Blättern hin, welche den Gefriervorgang verschieden rasch eintreten lassen. — Schon eine geringe Steigerung des Wassergehalts ermöglicht die Einleitung des Gefrierens bei weniger niedriger Temperatur.

Beim weiteren Fortschreiten des Gefrierens entstehen meist keine neuen Flecken mehr, sondern die vorhandenen vergrössern sich, um schliesslich miteinander zu verschmelzen. Die beim ersten Gefrieren eintretende Erwärmung verhindert die Entstehung neuer Flecken und bei erneuter Abkühlung schliessen sich die gefrierenden Wassertheilchen leichter an die schon vorhandenen Eismassen an, als dass sich neue Eiskrusten bilden. Werden die Blätter nach Eintritt der ersten Eisbildung aufgethaut, so zeigen sie ein verschiedenes Verhalten, bei den einen Pflanzen verschwinden die Flecken rasch, bei anderen ist das Zellgewebe abgestorben. Solche Blätter erscheinen demnach schon nach dem ersten Gefriervorgang mit abgestorbenen Flecken bedeckt. Solche Erscheinungen können auch in der freien Natur eintreten, wenn hier nicht bei fortgesetzter Abkühlung der Gefriervorgang fortschreitet, sondern selber rechtzeitig unterbrochen wird.

II. Bestimmung der in gefrorenen Pflanzentheilen befindlichen Eismengen.

Diese ergaben sich

1. Bei voluminösen Pflanzentheilen (Aepfeln, Kartoffeln) aus der Temperaturerniedrigung des Wassers, in welchem die gefrorenen Objecte aufthauten.

Die gefrorenen Aepfel (und ähnlich die Kartoffeln) enthalten noch beträchtliche Wassermengen in flüssigem Zustande, bei zunehmender Temperaturerniedrigung gefrieren immer weitere Quantitäten. Selbst bei —15° war noch ca. $^1/_5$ des Wassers ungefroren, es muss aber auch der Zellsaft zu dieser Zeit eine ganz bedeutende Concentration besitzen.

2. Bei Blättern aus dem Verlauf der Temperatur eines in einem kalten Raume befindlichen Blattes während der Abkühlung von 0° bis zum Ueberkältungspunkte, im ungefrorenen Zustande, mit dem Verlaufe während des Gefrierens.

Am raschesten geht die Eisbildung vor sich während des ersten Gefrierens, wenn die Temperatur bis zum Gefrierpunkte steigt. Von da an nimmt der Gefriervorgang erst langsam, dann schneller ab. Z. B. bei einem Kohlrabiblatt war die Eisbildung am ausgiebigsten etwa während der ersten 4 Minuten, in den folgenden 24 Minuten bildete sich pro Minute (pro 100 g Blattsubstanz) statt 0,8 nur 0,7 g, in den folgenden 24 Minuten 0,48 g Eis. Im Ganzen entstanden bei der Abkühlung auf —4,3° 41,32 g Eis, davon während des Steigens der Temperatur bis —1,2° 6,69, bis —1,5° 16,73 g. Als das Blatt auf —3° abgekühlt war, enthielt es 36,94 g Eis; von da bis zum Schluss des Versuchs bildeten

sich nur noch 4,38 g. Bei stärkerem Abkühlen wird also fortgesetzt Eis gebildet.

Das Aufthauen beginnt schon bei niederer Temperatur, am ausgiebigsten in der Zeit, in welcher die Temperatur des Kohlrabiblatts von —1,9 auf —1,1 ° stieg. Das Aufthauen geschieht also nicht erst bei 0 °, je langsamer die Erwärmung stattfindet, bei um so tieferen Temperaturen werden bestimmte Grade des Aufthauens erreicht.

Bei todten Blättern liegt der Gefrierpunkt niedriger als bei lebenden.

III. Das Gefrieren von Holz und die Entstehung von Frostspalten.

Im gefrorenen Holze finden sich Eisdrusen, wie in saftigen Geweben, nicht oder nur selten, dagegen lässt sich Eis in den Gefässen und Holzfasern nachweisen.

Die Entstehung von Frostrissen beruht der Hauptsache nach auf der stärkeren Zusammenziehung des Holzes in tangentialer gegenüber radialer Richtung, wobei gelegentlich die stärkere, frühere Abkühlung der äusseren Holzschichten mitwirken kann. Die stärkere tangentiale Zusammenziehung rührt von dem Wasseraustritt aus den Membranen bei der Eisbildung her; wahrscheinlich machen sich besonders die Markstrahlen beim Zustandekommen der Frostrisse bemerklich, indem dieselben im gefrorenen Zustande weitaus schmaler sind als im ungefrorenen. — Die Zusammenziehung des Holzes beginnt auch erst dann, wenn das Wasser der Innenräume gefroren und jenes der Membranen in die Eisbildung hereingezogen wird, deshalb erst bei verhältnissmässig niedrigen Temperaturen.

IV. Bei welcher Temperatur findet das Gefrieren und Aufthauen der Pflanzen statt?

Sämmtliche Pflanzentheile müssen überkältet werden, wenn in ihnen der Gefriervorgang eingeleitet werden soll. Die Bestimmung des Ueberkältungs- und Gefrierpunkts ist mit Schwierigkeiten verbunden. Der erstere ändert sich nach Individualität, Gesundheitszustand, Wassergehalt, Alter und anderen inneren Eigenschaften, auch zum Theil nach der Temperatur, durch welche das Erfrieren herbeigeführt wird. Es ist nicht möglich, für die verschiedenen Pflanzentheile den Ueberkältungspunkt genau zu bestimmen. Ob die Abkühlung rasch oder langsam geschieht, hat auf Ueberkältung und Temperaturverlauf beim Gefrieren keinen wesentlichen Einfluss. Kühlt man die Pflanzen unter den Gefrierpunkt, aber nicht bis zum Ueberkältungspunkte ab, z. B. Kartoffeln auf —2, Weintrauben auf —4,5 °, junge Rebblätter auf —2 °, so bildet sich auch in ihnen kein Eis, trotz längerer Einwirkung der niederen Temperatur, auf den Blättern treten auch die oben erwähnten Flecken nicht auf und sie bleiben unversehrt. Blätter von Tulpen, Rosen, Bohnen, Maiglöckchen waren nach 8-stündigem Aufenthalte bei —3 ° und noch tieferen Temperaturen unversehrt, da bei diesen

Temperaturen der Ueberkältungspunkt nicht erreicht war, während der Gefrierpunkt bei —1° oder höher liegt. In einer Tabelle sind die Ueberkältungs- und Gefrierpunkte für eine Reihe von Gewächsen mitgetheilt: dieser seien die folgenden Beispiele entnommen.

	Ueberkältungs-punkt Grad	Gefrier-punkt Grad	Temperatur der Umgebung Grad
Laubblätter von			
Begonia	—4,6	—1,4	—7,0
Cineraria	—2,4	—2,0	—7,5
Datura arborescens	—4,3	—1,25	—5,5
Fuchsia	—6,8	—1,5	—11,5
Hedera	—3,45	—2,18	—4,2
Opuntia	—1,16	—0,15	—4,5
Phajus	—6,8	—1,45	—8,0
Phaseolus vulgaris	—5,6	—0,9	—7,5
Zea Mais	—7,35	—2,6	—
Blütenblätter von			
Cypripedium	—4.5	—1,1	—7,0
Phajus	—6,0	—0,58	—7,3
Früchte			
Trauben	—7,85	—3,1	—12,0
Aepfel	—2,1	—1,4	—7,0
Birne	—3,25	—1,6	—7,0
Reservestoffbehälter			
Zwiebel	—3,5	—0,9	—5,0
Kartoffel	—3,0	—1,0	—
Kartoffel lebend, nicht süss	—5,1	—1,0	—9,0
„ todt, „ „	—3,5	—0,5	—9,0
Holz			
Apfelstamm	—7,2	—	—10,0
Birne	—3,9	—0,22	—7,4
Altes Rebholz	—6,05	—2,85	—9,6.

Es ist schon erwähnt, dass es eine ganze Reihe von Umständen ist, welche den Ueberkältungs- (zum Theil auch den Gefrier-) Punkt verschieben, und müssen sich diese Verschiedenheiten auch in der freien Natur bemerklich machen. Dass die Gefrier- (und meist auch die Ueberkältungs-) Punkte lebender Pflanzentheile tiefer liegen als bei todten, stellte sich auch bei diesen Versuchen heraus.

Auch die Temperaturverhältnisse während des Aufthauens resp. die schmelzenden Eismengen wurden für mehrere Pflanzentheile verfolgt. Das Aufthauen geht nicht mit der Gesetzmässigkeit vor sich wie das Gefrieren, so dass sich allgemeingültige Regeln hierfür schwer aufstellen lassen. Dass das Aufthauen schon unter 0° geschieht und bei langsamem Aufthauen bis zur Erreichung eines bestimmten Temperaturgrades grössere Eismengen schmelzen, ist oben schon angegeben.

V. Worin besteht das Erfrieren der Pflanzen?

Verf. scheidet die verschiedenen Folgen niederer Temperatur, welche auch zum Tode führen können, ab von dem eigentlichen „Erfrieren“, der Todesart, welche die directe Folge des Gefrierens (mit den bekannten Folgeerscheinungen) ist.

VI. Was ist die Ursache des Erfrierens?

Der Tod des Protoplasmas (die Zerstörung des organisirten Aufbaus) könnte durch die niedere Temperatur als solche oder durch die Wasserentziehung beim Gefrieren oder durch die Vorgänge beim Aufthauen bewirkt sein. Auf Grund seiner Versuche, bei welchen die Pflanzen unter den Gefrierpunkt abgekühlt waren, ohne Schaden zu nehmen, während sie schon bei höheren Temperaturen getödtet werden, im Falle Gefrieren eintritt, ist Verf. der Ansicht, dass der Tod nicht durch die niedere Temperatur als solche, sondern erst durch das Gefrieren hervorgerufen wird: ohne vorausgehendes Gefrieren kann kein Erfrieren stattfinden. Es frägt sich nun, wie es sich hierbei mit der Raschheit des Aufthauens verhält.

Es ist nicht möglich, die ausführliche Discussion, welche Verf. dieser wichtigen Frage widmet, im Einzelnen zu verfolgen. Wir müssen uns darauf beschränken, die Schlüsse anzuführen, zu welchen Verf. selbst gekommen ist:

„Seit Jahren habe ich mich mit Lösung dieser Frage beschäftigt, viele Hunderte von Pflanzen bei den verschiedensten Temperaturen gefrieren und langsam aufthauen lassen und niemals eine Pflanze durch langsames Aufthauen retten können, die bei schnellem Aufthauen zweifellos sich als getödtet erwiesen hätte." Viele hierher bezogene Erscheinungen leiden theils an Versuchsfehlern, theils sind sie anderweitig zu erklären, theils überhaupt unrichtig aufgefasst, z. B. wenn angegeben wird, dass gefrorene Aepfel u. dergl. durch Verbringen in Wasser von 0° gerettet werden können in Folge langsamen Aufthauens, so stellt sich heraus, dass ein Apfel in Wasser von 0° zum vollständigen Aufthauen 3 Stunden 40 Minuten, in Luft von 5,2—5,5° beinahe die doppelte Zeit brauchte! „Ein Rückblick auf das in diesem Abschnitte Mitgetheilte zeigt, dass der Anschauung, das *rasche* Aufthauen gefrorener Pflanzen sei die Todesursache, stichhaltige Beweise fehlen; dass im Gegentheil vielfältig und in verschiedener Weise ausgeführte Versuche geradezu die Unrichtigkeit derselben darthun. Wenn es aber durch langsames Aufthauen nicht gelingt, Pflanzentheile zu retten, die bei schnellem Aufthauen zu Grunde gingen, so fehlt vorläufig jeder Grund, den Moment des Absterbens in die Zeit des Aufthauens zu verlegen. Vielmehr wird man zu der Ansicht gelangen, dass das Erfrieren durch das Gefrieren selbst verursacht wird und während desselben stattfindet. Für einzelne Fälle (Calanthe, Phajus) liegt ja ein directer Beweis vor. Diesbezügliche Untersuchungen haben nun dargethan, dass die wesentlichste Veränderung, welche beim Gefrieren vor sich geht, in einer Wasserentziehung aus den Zellen besteht, und ich sehe keinen Grund ein, warum man nicht diese Wasserentziehung selbst als die Todesursache betrachten soll. Mit dieser Anschauung stimmt recht gut überein, dass der Wassergehalt der Zellen die Gefahr des Erfrierens ganz wesentlich beeinflusst und sämmtliche das Erfrieren betreffende Thatsachen sind mit dieser Anschauung leicht

in Einklang zu bringen. Es wäre jedoch unrichtig, wollte man annehmen, der Wassergehalt eines Pflanzentheils bedinge allein die Gefahr des Erfrierens. Im Gegentheil sind andere Umstände, namentlich die sonstige Beschaffenheit des Protoplasmas, in der Regel ausschlaggebend."

VII. Schutz- und Heilmittel.

1. Die inneren Eigenschaften der Pflanzen betreffende Schutzmaassregeln. In dieser Zusammenstellung der namentlich beim Obst- und Weinbau üblichen Schutzmittel stellt Verf. obenan die richtige Auswahl der Culturpflanzen, nämlich solcher Varietäten, welche in Folge ihrer Herkunft als widerstandsfähig gegen Frost betrachtet werden können, dann die Neuzüchtung frostharter Varietäten aus zufällig aufgetretenen frostharten Individuen. Ferner kann durch geeignete Cultur, richtige Ernährung u. s. w., überhaupt Alles, was die Pflanzen gesund und kräftig macht, die Frostgefahr vermindert werden, wofür die Erfahrungen der Frostjahre viele Belege geliefert haben. Sehr wichtig ist auch die Beförderung des Eintritts der Ruheperiode (Entblättern ist nach Verf. ohne Vortheil) und Erhaltung derselben durch Schutz der Pflanzen und des Bodens gegen zu frühzeitige Erwärmung.

2. Aeusserlich angebrachter Schutz. Bedecken mit Erde, Schnee u. dergl., Räuchern der Weinberge. Diese letztere Maassnahme ist namentlich sehr ausführlich besprochen; ein besonderer Abschnitt enthält geschichtliche Darlegungen hierüber.

3. Heilmittel (Behandlung frostbeschädigter Pflanzen). Es handelt sich hier im Wesentlichen um die weitere Behandlung theilweiser Frostschäden bei Holzpflanzen. Wir müssen bezüglich der von den Obstbaumzüchtern angewandten Mittel, die wohl noch zum Theil erst der Aufklärung durch physiologische Untersuchung bedürfen, auf das Original verweisen. C. Kraus.

Heckel, Ed. et **Schlagdenhauffen, Fr.,** Sur la présence de la cholestérine dans quelques nouveaux corps gras d'origine végétale. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CII. 1886. p. 1317.)

Verff. fanden Cholesterin in den Fetten, resp. Oelen der Samen des Chaulmoogra (Gymnocardia odorata Roxb.), des Bonduc (Giulandina Bonducella Flem. und Caesalpinia Bonducella Roxb.) und des Jequirity (Abrus praecatorius Lam.), sowie in dem Gemisch von Fett und Wachs, welches aus den Blättern von Erythroxylum hypericifolium Lam. gewonnen wurde.

Das Cholesterin wurde bestimmt durch die Krystallform, durch den Schmelzpunkt (134 – 138 °) und durch die Eigenschaft, sich mit Schwefelsäure und Chloroform roth zu färben.

Vesque (Paris).

Wiesner, Julius, Untersuchungen über das rasche Vergilben des Papieres. (Dingler's polytechnisches Journal. Bd. CCLXI. 1886. p. 386.) 5 pp.

In der Bibliothek der K. K. technischen Hochschule zu Wien vergilbten zahlreiche in den 60er und 70er Jahren erschienene Werke in so auffallender Weise, dass der Leiter dieser Bibliothek sich mit dem Ersuchen an den Verf. wendete, ihm die Ursachen dieser höchst unangenehmen, gewiss auch weiter interessirenden Erscheinung bekannt zu geben. Hierdurch angeregt, stellte Wiesner zahlreiche Versuche über die Vergilbung des Papieres an, welche zu sehr präcisen Resultaten führten.

Gegenstand der Untersuchung war jedoch nicht jene Art der Vergilbung, wie sie an Papieren im Laufe langer Zeiträume auftritt, sondern jenes eigenthümliche Gelbwerden, wie dasselbe schon nach verhältnissmässig kurzer Zeit an neueren Papieren wahrzunehmen ist. Wiesner prüfte zunächst stark verholzte, sogenannte Holzschliffpapiere. Er constatirte auf Grund verschiedener Versuche: 1) „dass das Licht bei der Vergilbung der Holzpapiere betheiligt ist, 2) dass die Vergilbung des Holzpapieres ein durch das Licht bedingter Oxydationsprocess ist, 3) dass Feuchtigkeit allerdings die Vergilbung sehr begünstigt, indess zum Eintritte der Erscheinung nicht unbedingt erforderlich ist, 4) dass es ähnlich der Wirkung des Lichtes gegenüber Silbersalzen vorwiegend die stark brechbaren Strahlen sind (blaue bis ultraviolette), welche die Vergilbung des Holzschliffpapieres bedingen."

Weil Gaslicht sehr arm an violetten Strahlen ist, wirkt es auch nur sehr schwach vergilbend, nach viermonatlicher Einwirkung einer einzigen, Tag und Nacht brennenden Leuchtgasflamme färbte sich ein in einer Entfernung von 75 cm aufgestelltes Papier etwa so, wie ein im directen Sonnenlichte liegendes schon nach 2 Stunden.

Die verholzte Zellwand besteht der Hauptmasse nach aus Cellulose und Lignin und dieses letztere wieder aus einem Gemenge verschiedener Stoffe, von denen in erster Linie zu nennen sind: Vanillin, Coniferin, 2 Gummiarten und ein mit Salzsäure sich gelbfärbender Körper. Bei der Vergilbung wird nun, wie sich mit Hilfe von Reagentien erweisen lässt, Coniferin und Vanillin zerstört. Langsam zerstört wird ferner auch der bei der Leimung des Papieres verwendete Stärkekleister.

Nach Wiesner unterliegen nur jene Papiere der Vergilbung, welche Lignin enthalten, mithin aus verholztem Material (Holz, Stroh, Jute) bestehen. Sobald durch chemische Mittel das Lignin entfernt wird, unterbleibt das Gelbwerden.

Hadernpapiere vergilben, weil aus ganz unverholztem Material bestehend, gar nicht.

Die Regeln, von welchen man sich bei der Aufstellung von aus Holzschliffpapieren bestehenden Werken und Schriften leiten lassen soll, ergeben sich wie von selbst, wenn man die Schlusssätze des Verf. beachtet: „Sonnenlicht wirkt schädlicher als diffuses Licht, sehr schwaches, stark abgedämpftes Tageslicht wird,

zumal in sehr trockenen Räumen von ungemein geringer Wirkung sein. Gaslicht ist wegen seines geringen Gehaltes an stark brechbaren Lichtstrahlen fast ganz unschädlich. Hingegen wird electrisches Bogenlicht und überhaupt jede kräftige Lichtquelle, welche viel stark brechbare Strahlen aussendet, das Vergilben begünstigen. Mit Rücksicht auf die Gefahr der Vergilbung der Papiere wird somit in Bibliotheken die Gasbeleuchtung der electrischen Beleuchtung im allgemeinen vorzuziehen sein.“ Molisch (Wien).

Neue Litteratur.

Bibliographien:

Just's Botanischer **Jahresbericht.** Herausgegeben von **E. Koehne** und **Th. Geyler.** Jahrg. XI. 1883. 2. Abtheilg. 3. Heft. 8⁰. VI, p. 801—1126. Berlin (Gebr. Bornträger) 1886. M. 10.—

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Behrens, J., Ueber einige ätherisches Oel secernirende Hautdrüsen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft in Berlin. IV. 1886. p. 400.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Ascherson, P., Utricularia exoleta R. Br. im westlichen Mittelmeergebiet. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft in Berlin. IV. 1886. p. 404.)

Kerner, A., Schedae ad floram exsiccatam austro-hungaricam. IV. 8⁰. IV, 114 pp. Wien (W. Frick) 1886. M. 2,80.

Knuth, P., Flora der Provinz Schleswig-Holstein, des Fürstenthums Lübeck, sowie der Gebiete der freien Städte Hamburg und Lübeck. Abtheilg. I. 8⁰. VII, 288 pp. Leipzig (O. Lenz) 1886. M. 2,80.

Mueller. Ferd., Baron von, Additional note on Sterculiaceae. (Extra-print from the Victorian Naturalist. 1886. September.)

[Since my remarks on some Sterculiaceous plants appeared in the July-issue of the Victorian Naturalist, I obtained all at once fifteen Hefte der „Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft“, among them that, edited on the 21st May of this year in Berlin. At 82-85, Tafel III. of this publication a new Brazilian Sterculiaceous genus is ably described and delineated under the name Basiloxylon by Dr. K. Schumann, and thus a most interesting access is gained, as it adduces a generic type from the western hemisphere closely cognate to Pterygota, the extension of which genus to New Guinea had just been shown by me here. The distinguished author alluded already in the description to affinity with those species of Sterculia, which have seeds, each terminated by a large membrane; indeed Basiloxylon differs from Pterygota only in uniseriate anthers, the number of pistils being reduced in P. Thwaitesii also to three, while these organs of the Papuan congener remained yet unknown. Moreover the arrangement of the anthers, from what is seen in Sterculia oliganthera, appears to be of doubtful generic value, so that perhaps the new coordinal Brazilian plant could be transferred to Pterygota subgenerically, especially so, as in its outer appearance it is quite similar to the three known genuine species of Pterygota. At all events the fact, that Dr. Schumann founded on his plant a new genus, confirms the view, enuncia-

ted in these pages, that the genus Sterculia, as defined by recent writers, needs disintegration again.]

Mueller, Ferd., Baron von, Record of a new Papuan Helicia. (l. c.)

[Helicia Forbesiana.

Almost glabrous; leaves lanceolar-ovate or nearly lanceolar, protracted at the summit, decurrent into the usually very short petiole, generally quite entire at the margin, their nerves ascendant and beneath prominent; racemes elongated; pedicels rather long, free to near the base; bracts minute, narrowed upwards; flowers comparatively large; petals very narrow towards the middle; anthers linear; stigma elongated, very thin; hypogynous scales annular-connate; fruit almost oblique-ovate.

Near Soyere; H. O. Forbes (343, 387, 678, 723, 799).

A slight appressed brown or greyish indument only on the youngest branches and scantily on the inflorescence. Leaves scattered, attaining a length of nine and a breadth of three inches, seldom remotely denticulated. Petioles sometimes almost obliterated, but occasionally over half an inch long, neither page shining in a dried state, the lower less green; the apex oftener blunt than acute; veins reticulated, rather conspicuous; veinlets subtle. Racemes on short peduncles, measuring in length from four to six inches. Pedicels 1/4—1/3 inch long. Petals 3/4—1 inch long; the terminal portion much broader than the lower one; the color not recognisable in the dried state of the flowers. Apex of the connective blunt, considerably extending beyond the anther-cells. Stigma very slender, of about 1/4 the length of the style, somewhat streaked. Hypogynous disk almost patellar, more or less crenulated. Fruit only seen in an immature state, then hardly half an inch long, and covered by a light-brown pellicle.

This species comes nearest to H. oblongifolia, the differences of the latter plant consisting in the rather blunt leaf-base, somewhat shorter pedicels, more denticulated hypogynous disk and perhaps also color of flowers as well as shape and size of ripe fruit, because from the latter characteristic important specific distinctions can be derived in this genus also, as elicited from Australian experiences particularly. All other known species show lesser affinity.

The indefatigable phytologic explorer, Rev. B. Scortechini, has sent me two species of Helicia from Perak; both are undescribed; but as they likely will come under review for the fifth volume of Sir Joseph Hooker's Flora of British India, they are left here unattended to;—one has long petioles, and lanceolar rigid entire leaves shining above, soon glaucous underneath, the flowers being small, brown-velvety outside and forming short spicate racemes;—the other species has large thin lanceolar-ovate almost sessile leaves without denticulations, the racemes being remarkably short in proportion to the leaves and glabrous, the pedicels almost free, the style very many times longer than the stigma and the hypogynous scales connate. Of neither species the ripe fruit could be obtained; both probably form trees of some size in that damp and hot region. The characteristics of the bark of these plants are worthy of study. The presence or absence of denticulations of the leaves should no longer be used as a primary mark of distinction for the species in this genus.]

Paläontologie:

Hoffmann, H., Phänologische Beobachtungen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft in Berlin. IV. 1886. p. 380.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Arthur, J. C., History and biology of pear blight. (Extrait from the Proceedings of the Philadelphia Academy of Natural Sciences. 1886. p. 322—341.) Philadelphia 1886.

Wilson, A. Stephen, Birth of an Ovularian Zoospore. (The Gardeners' Chronicle. New Ser. Vol. XXVI. 1886. No. 678. p. 815.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Zurn, F. A., Die Schmarotzer auf und in dem Körper unserer Haussäugethiere. 2. Aufl. Theil II. Die pflanzlichen Parasiten. 1. Hälfte. 8⁰. XVI, 243 pp. und 2 Tfln. Weimar (B. F. Voigt) 1886. M. 5,25.

Technische und Handelsbotanik:

Bernardin, Classification de cent caoutchoucs et gutta-perchas suivie de notes sur les sucs de Balata et de Massaranduba. 8⁰. 23 pp. Gand et Melle (L'auteur) 1886. 1 fr. 50 c.

— —, Classification de 250 fécules. 8⁰. 26 pp. Melle (L'auteur) 1886. 1 fr. 25 c.

— —, Classification de 160 huiles et graisses végétales. 2e édition, suivie de la classification de 95 huiles et graisses animales. 8⁰. 24 pp. Melle (L'auteur) 1886. 1 fr. 25 c.

— —, Classification de 350 matières tannantes. 8⁰. 48 pp. et supplément de 6 pp. Melle (L'auteur) 1886. 2 fr.

— —, Classification de 40 savons végétaux. 8⁰. 11 pp. Melle (L'auteur) 1886. 75 c.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Beschreibung der europäischen Arten des Genus Pedicularis.

Von

Hans Steininger.

(Fortsetzung.)

16. Pedicularis gyroflexa.

Villars hist. pl. Dauph. II. p. 426. t. IX (1787) (excl. var. *β*. et obs. 2⁰). Hall. Helv. 324. t. 11. Steven monogr. p. 40. n. 29. Benth. in DC. Prodr. X. p. 577.

Gaudin var. major et minor in herb. P. gyroflexa fl. helv. IV. p. 131.

Syn. P. tuberosa All. Pedem. n. 231 (non L.). Scopoli Carn. 763.
P. fasciculata Bellarchi pl. app. ined. et hb.
P. Huguenini Reichenbach. Icon. fl. Germ. et Helv. XX. p. 73. n. 10.*)

Wurzelstock kurz, dicklich, mit zahlreichen langen Fasern besetzt. Stengel häufig bogig, aufsteigend, mehr oder weniger beblättert, wollig, 15 bis 30 cm hoch, seltener etwas höher. Grundständige Blätter dicklich, rasig, zahlreich, wenig kürzer als der Stengel, doch auch öfter nur die Hälfte der Stengellänge er-

*) Die vielen Exemplare, die ich von Reichenbach exs. n. 333, aus Piemont, M. Meargeriaz, leg. Huguenin, unter dem Namen P. fasciculata Bell. ausgegeben, gesehen, unterscheiden sich in keiner Weise von der P. gyroflexa Vill. Cfr. dagegen Beschreibung im Anhang.

reichend, beiderseits flaumig, Blattstiele lang, wollig, gefiedert, mit fiederspaltigen Fiedern und gezähnten Lappen, Ränder oft kalkig incrustiert, zurückgerollt. Stengelblätter wenig, kurz gestielt, sonst den grundständigen Blättern ähnlich. Blüten in einer gedrängten, vielblütigen, zuletzt verlängerten Aehre. Deckblätter dreispaltig, Zipfel fiederspaltig, wollig, länger als der Kelch. Kelch deutlich, wenn auch kurz, gestielt, glockig, dicht flaumig, unten bleichgrün, schwach fünfkantig, bis über die Mitte fünfspaltig, vier Zipfel blattig, d. h. fiederspaltig und gezähnt, gerade, der fünfte unten fiederschnittig, oben lineal-lanzettlich, ungetheilt, zweimal kürzer. Blumenkrone ansehnlich, rosenroth, seltener weisslich. Röhre fast doppelt länger als der Kelch, Schlund innen wollig. Oberlippe der Blumenkrone in einen kurzen, kegelförmigen, an der Spitze abgeschnittenen und ausgerandeten Schnabel allmählich verlaufend.*) Unterlippe am Rande gewimpert, dreilappig, Mittellappen kleiner als die seitenständigen, nierenförmig. Staubfäden eingeschlossen an den Einfügestellen und oberhalb der Mitte sämmtlich gebärtet. Griffel etwas vortretend. Narbe schwach kopfig. Kapsel so lang oder wenig länger als der Kelch, schief eiförmig. Same bräunlichgrau, bienenzellig.

Blütezeit: Juli bis August. Höhenlage: Ueber 1500 m.

Geographische Verbreitung: Auf Alpen und Voralpen in den Pyrenäen (sehr selten): Mt. Esquierry (Webb! Franqueville!), im südöstlichen Frankreich (ziemlich häufig): Alpen um Grenoble, Gap. Briançon, Mt. Viso etc. (Huguenin! Verlot! Negra! Bonjean! Bourgeau!) etc.); in der südlichen Schweiz in den Cantonen Graubünden, Wallis: M. Generoso, Calbege, Grosser St. Bernhard etc. (Muret! Schleicher! Rehsteiner! Kaeser! Carron! etc.); des südlichen Tirols: Fleims bei Predazzo, Riemiero am Fedai, über dem Wirthshause Broccon im Tessino, Mte. Baldo etc. (Barbieri! Ambrosi! Gelmi! etc.); und auf den oberitalischen Alpen: (F. O. Wolf! Rostan! Thomas! Huter u. Porta! Carestia! Bracht! etc.)

Anmerkung: Aus der Beschreibung Villars' l. c. scheint mir hervorzugehen, dass er unter seiner P. gyroflexa drei verschiedene Pflanzen gemeint haben dürfte, nämlich laut Abbildung t. IX. und Obs. 1⁰ die gyroflexa Gaud. Gay etc. = fasciculata auct. pl.; Obs. 2⁰ die Cenisia Gaud. und Obs. 3⁰ die P. tuberosa L., welche er als var. β bezeichnet.

Die Tab. IX, das Citat der Abbildung Haller's, sowie der Umstand, dass Villars seine gyroflexa von der rostrata L. durch den kürzeren Schnabel unterscheidet, sprechen trotz der scheinbar sehr treffenden Gründe Bunge's in der „Botanischen Zeitung" 1847, p. 915 (der aber eingestandenermaassen weder die Abbildung noch die Beschreibung Villars' gesehen) dafür, dass Villars

---

*) Der ausgebreitete Schnabel ist an manchen Blüten derselben Pflanze beiderseits mit einem stärkeren Zahn versehen und in der Mitte leicht ausgerandet und gezähnelt.

nicht die cenisia Gaud. sondern die Pflanze Haller's bei Aufstellung und Abbildung seiner gyroflexa im Sinne hatte.

Durch die, wenn auch oft nur spärlich gewimperte Unterlippe und die kahlen oder doch fast kahlen Blätterstengel von der P. elegans ausser anderen Merkmalen sofort unterscheidbar.

Var. Praetutiana Levier in sched. et lit.

Blätter doppelt fiederschnittig mit rundlichen und stumpfen Abschnitten, ziemlich kahl. Stengel und Blattstiele blos mit einer oder mehreren Haarlinien versehen oder auch ringsum schwach zottig. Höhe 8—25 cm.

Geographische Verbreitung: In der Alpenregion der Abruzzen vom Monte Velino bis zum Monte Sirente (Levier! Groves!).

Anmerkung: Durch die Liebenswürdigkeit des Herrn Dr. E. Levier während der Drucklegung auf diese Pedicularis aufmerksam gemacht, ist es mir nicht möglich, näher auf dieselbe einzugehen.

17. *Pedicularis elegans.*

Tenore Syll. pl. app. IV. 30.

Syn. P. rosea Ten. fl. nap. IV. syll. p. 87 (excl. var. non Wulf.).
P. fasciculata Ten. l. c. IV. syll. app. 3. p. 10. Bertoloni, Fl. ital. VI. p. 327 et auct. pl. (non Bell.).
P. rostrata Guss. exs. vom Monte Carno.

Wurzelstock walzlich, schief abgebissen, faserig, Fasern in der Mitte verdickt. Stengel meist mehrere aus einer Wurzel entspringend, rasig, niederig, 1 bis 11 cm hoch, bogig hingestreckt aufsteigend, einfach, blattlos oder nur auf der unteren Hälfte mit 1 bis 2 Blättern besetzt, ringsum mehr oder minder flaumig bis zottig, seltener blos mit 1 bis 2 Haarlinien der Länge nach versehen, an der Basis der Traube stets flaumig, so lang oder länger als die grundständigen Blätter. Grundständige Blätter rasig, zahlreich, kahl oder höchstens die Spindel an der Basis mit einer Haarlinie versehen, fiedertheilig, Abschnitte länglich, fiederspaltig, Zipfel eingeschnitten gezähnt. Stengelblätter den grundständigen ziemlich gleichgestaltet, nur kleiner. Blüten in einer endständigen, armblütigen (2 bis 7), kopfigen Traube, deutlich gestielt und mit Deckblättern versehen. Deckblätter behaart, doppelt fiederschnittig, meist so lang oder wenig kürzer, untere etwas länger als der Kelch. Kelch röhrig, zur Fruchtzeit meist sehr vergrössert und glockig, ein Drittel bis fast zur Hälfte fünfspaltig, kraus-flaumig. Zähne ziemlich gleichlang, vier davon an der Spitze blattig gezähnt, der fünfte etwas kleiner und lineallanzettlich. Blumenkrone ansehnlich, bis 21 mm lang, purpurn oder blassroth. Röhre der Blumenkrone länger als der Kelch, an den Einfügestellen der Staubfäden zottig. Oberlippe in einen kurzen, 1.5 bis 2 mm langen, kegelförmigen, an der Spitze abgeschnittenen und ausgerandeten Schnabel allmählich vorgezogen. Unterlippe dreilappig, am Saume kahl, Mittellappen kleiner als

die seitenständigen. Schlund der Blumenkrone kahl. Staubfäden eingeschlossen, sämmtliche oberhalb der Mitte bärtig. Griffel vortretend, schwachkopfig. Reife Kapsel gross, kahl, schief eiförmig, in eine schiefe kurze schnabelige Stachelspitze endigend, fast nochmals so lang als der Kelch. Same

Blütezeit: Juli bis August. Höhenlage: 2000—2800 m.

Geographische Verbreitung: In der alpinen Region der Centralapenninen: Sasso Borghese (Bertolani!), M. Sibilla (Marzialetti!), M. Vettore, M. di Fiori (Parlatore!), M. Pelone, Pizo di Sivo, Corno, M. Velino (Orsini), auf dem M. Sirente (Groves!), auf dem Majellagebirge (Levier! Porta et Rigo! Groves!), Monte Meta (Tenore!), Monte S. Angelo di Castellamare, M. Pollino (Tenore!).

Anmerkung: Die ähnliche P. gyroflexa Vill. unterscheidet sich von der P. elegans Ten. durch den meist höheren Stengel, die wolligen Blattstiele, die anders getheilten Fieder, die vielblütige Traube, die dreispaltigen, gefiederten Deckblätter, die gewimperte Unterlippe etc.

Von der P. rostrata und caespitosa scheidet sich die P. elegans durch die kurz geschnäbelte ansehnlichere Blumenkrone und von der P. rosea Wulf., welche dem Gebiete der P. elegans gänzlich fehlt, durch fast alle Merkmale.

Die im Herb. Bellardi unter dem Namen P. fasciculata erliegenden, aus Bellardis' Hand stammenden Pflanzen sind, P. gyroflexa Vill. Woraus nun Bertoloni, der das Herbar Bellardi selbst gesehen und die Identität der beiden Pflanzen zugibt, in der Fl. ital. VI. p. 327 die P. elegans Tenore für die P. fasciculata Bell. zu halten den Grund findet, ist nicht leicht erklärlich, da auch die P. elegans schwerlich von Bellardi im piemontesischen Gebiet gefunden worden sein dürfte.

18. *Pedicularis geminata.*

Portenschlag in Gebh. Verzeichniss. 1821. p. 190.

Syn. Ped. Portenschlagii Sauter in Reichenb. Icon. V. (1827.) Fig. 587.
Ped. geminiflora Reichenb. fl. germ. p. 361. (1831.)
Ped. asplenifolia Benth. in DC. Prodr. X. p. 578 pr. p.
Ped. rostrata β. asplenifolia Caruel in Parl. fl. ital. VI. p. 442 pr. p.

Wurzelstock walzlich, schief, abgebissen, dickfaserig. Stengel aufrecht, einfach, wenig beblättert, bis 8 cm hoch, zur Zeit der Blüte manchmal sehr verkürzt, fast fehlend und dann die Blüten fast grundständig, 1 bis 2reihig behaart, sonst kahl, bald länger, bald kürzer als die grundständigen Blätter. Blätter kahl, dunkelgrün, oft mit metallischem Schimmer angehaucht, am Rande häufig kalkig incrustirt, kammförmig fiederschnittig, Abschnitte schmal und einfach ungleich sägezähnig. Blüten in einer endständigen, 1 bis 5blütigen Doldentraube. Deckblätter blattähnlich, verlängert, so lang oder kürzer als der Kelch. Kelch gestielt, Stielchen so lang oder selbst länger als der Kelch, röhrig-glockig, kahl, auf den Nerven und am Rande flaumig, 5spaltig, Zipfel blattähnlich, ungleich gekerbt, an der Spitze zurückgekrümmt.

Blumenkrone ansehnlich, bis 2½ cm lang, rosenroth oder hellpurpurfarben. Oberlippe der Blumenkrone etwas dunkler gefärbt, in einen kurzen, kegelförmigen, an der Spitze abgeschnittenen Schnabel allmählich verlaufend. Unterlippe ungewimpert, gegen den Schlund hin mit 2 weissen, convergirenden Leisten versehen, Zipfel breit nierenförmig. Blumenkronenröhre zweimal so lang als der Kelch ohne Zähne. Die 2 längeren Staubfäden an den Einfügestellen kahl, über der Mitte jedoch bärtig. Griffel eingeschlossen. Kapseln länglich lanzettlich, an der Spitze schief stachelspitzig, kahl, länger als der Kelch, im frischen Zustande gelblich. Same bräunlich, eiförmig elliptisch, fein kleingrubig.

Blütezeit: Juni bis August. Höhenlage: 2000—2600 m.

Geographische Verbreitung: Auf Triften und felsigen buschigen Stellen der Centralalpen und angrenzenden nördlichen Kalkalpen. In Niederösterreich: Raxalpe (Rehsteiner! Sonklar! Pianta! Suratzka! Winkler! L. Keller! etc.), Schneeberg (Sonklar!); Obersteiermark: Hochschwab (Stgr.! Bilimek! Stur!), Bösenstein (Stur! Sauter! Strobl!) auf dem hohen Zinken, der Tauernkette, überhaupt auf den meisten höheren Alpen (Stgr! Oberleitner! Gassner! Strobl! Pittoni! Rainer-Haarb.! etc.), in Salzburg: Lungaueralpen (Hoppe, Sauter!), Radstädter Kette (Sauter!) und in Kärnten: Katschthaleralpe, Stinigeck, Ortascha etc. (Vulpius! Josch! Dr. Lagger! Pacher!)

(Fortsetzung folgt.)

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botaniska Sällskapet i Stockholm.

Sitzung am 17. Februar 1886.

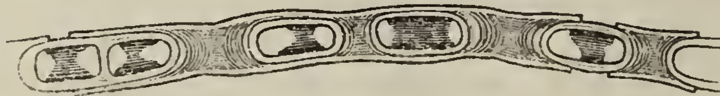
1. Herr **V. B. Wittrock** sprach:

Ueber Binuclearia, eine neue Confervaceen-Gattung.

(Schluss.)

Als ich die Pflanze Ende Juli im Csorber See antraf, befand sie sich in lebhaft vegetirendem Zustande. Von Fortpflanzungszellen, gleichviel ob Schwärm- oder Ruhezellen, war bei ihr auch nicht eine Spur zu entdecken. Ein günstiger Zufall hat mich jedoch in den Stand gesetzt, wenigstens etwas über ihre Fortpflanzung mittheilen zu können. Als ich nämlich nach meiner Rückkunft nach Stockholm meinem Freunde, Dr. N. Wille, diese von mir auf der Tatra gefundene Confervacee beschrieb, erinnerte sich dieser einer von ihm vor einigen Jahren in Norwegen gefundenen ähnlichen Alge, welche er damals nicht hatte bestimmen können und

von welcher er eine Anzahl Abbildungen (mit beigefügten Maassen) besass, die er mir nun freundlichst zur Verfügung stellte. Diese Pflanze wurde von Wille in einer Wasseransammlung auf dem Bydalsfjeld in dem Kirchspiel Bang in Valders am 13. Juli 1879 gefunden.*) Ein näheres Studium der betreffenden Abbildungen, von denen eine in dem nebenstehenden (520 mal vergrösserten) Holzschnitte wiedergegeben ist, lehrte mich, dass die von Wille gefundene Alge unzweifelhaft der Gattung Binuclearia angehört. Zwar zeigen diese Abbildungen in den Zellen keine Kerne, dieses



erhält aber seine Erklärung dadurch, dass diese Bilder nicht nach lebenden Exemplaren, sondern nach in Alkohol verwahrten gezeichnet sind.**) Das von der Tatra heimgebrachte Material hat mich nämlich gelehrt, dass bei Binuclearia die Zellkerne bei den in Alkohol verwahrten Exemplaren kaum zu unterscheiden sind. Der andere der beiden Hauptcharaktere der Gattung, nämlich die sehr verschiedene Dicke der Zwischenwände der Zellen, ist hingegen um so deutlicher. Auch hinsichtlich der Beschaffenheit des gefärbten Protoplasmas ist die Uebereinstimmung eine vollständige. Die norwegischen Exemplare zeigen, ebenso wie die ungarischen, in ihren Zellen nur einen Chlorophor, welcher gleichsam ein Band quer über das Lumen der Zelle bildet. Da ausserdem auch die Dimensionen der norwegischen Pflanze vollständig mit denjenigen der auf der Tatra gefundenen Exemplare übereinstimmen, so nehme ich keinen Anstand, beide Pflanzen nicht nur zu ein und derselben Gattung, sondern auch zu ein und derselben Art zu ziehen.

Die Exemplare, welche Dr. Wille abgebildet hat, befanden sich offenbar im Ruhestadium, oder, vielleicht richtiger, im ersten Stadium des Keimens der Ruhezellen. Die Bildung der Ruhezellen hat hier ersichtlich auf wesentlich dieselbe einfache Weise stattgehabt wie bei Ulothrix spec. Pringsh.***) (= U. Pringsheimii Wille)†), Conferva pachyderma Wille††) und Trentepolia Debaryana

---

*) In dieser nördlichen und ziemlich hoch (unter 60° 45′ nördl. Br. und in einer Höhe von 800 Meter über dem Meere, d. h. in dem obersten Theile der Nadelwaldregion) gelegenen Gegend hatte der Sommer damals kaum seinen vollen Einzug gehalten. Die Roth-Tanne stand bei Dr. W.'s Besuch gerade in voller Blüte.

**) Auf der Verwahrungsweise beruht zu nicht geringem Theil auch die so stark hervortretende Schichtung in den Zellwänden.

***) Pringsheim, N., Ueber d. Dauerschwärm. d. Wassernetz. und über einige ihnen verwandte Bildungen. (Monatsber. d. k. Akad. d. Wissensch. z. Berlin. 1860. p. 16 des Separat-Abdrucks.)

†) Wille, N., Om akineter och aplanosporer. (Botan. Notiser. 1883. p. 183.)

††) Wille, N., Om Hvileceller hos Conferva (L.) Wille. (Öfversigt af K. Svenska Vet. Akad. Förhandl. 1881. No. 8. p. 14.)

(Rab.) Wille*), und sie gehören daher der Classe an, für welche Wille den Namen Akineten vorgeschlagen hat.

Das Keimen der Ruhezellen geschieht, kurz gesagt, so, dass die Zellen sich in der Längsrichtung strecken, wobei die innere (lebende) Schicht der Zellwand in den Zuwachs übergeht, während die äussere (todte) mit einem ringförmigen Riss in der Mitte der Zellwand berstet. (Vergl. den Holzschnitt.) Dieser Riss wird durch den Längenzuwachs immer breiter, und zuletzt werden die keimenden Zellen (oder die von ihnen erzeugten jungen Pflanzen) wahrscheinlich vollständig von einander frei.

Wie oben erwähnt worden, sehe ich in den ungarischen und den norwegischen Binuclearia-Formen nur verschiedene Entwicklungsstadien ein und derselben Art. Für diese will ich den Namen B. tatrana nov. sp.**) mit folgender Diagnose in Vorschlag bringen:

B. filis non mucosis; crassitudine cellularum vegetativarum 6—9 μ. longitudine pari ad 8plo majore; crassit. minima membranae 1 μ, crassit. dissepimentorum cell. 1—50 μ; diametro nucleorum 1—4,5 μ.***)

Die Art steht bis auf weiteres in ihrer Gattung allein. Da ich es nicht als unwahrscheinlich ansah, dass sich in der sog. Gattung Gloeotila Binuclearia-Arten finden dürften, unterzog ich die von Kützing und Rabenhorst zu Gloeotila geführten Algen, von denen Proben in Kützing's „Algarum aquae dulcis germanicarum Decades“ und in Rabenhorst's „Die Algen Sachsens“ und „Die Algen Europas“ enthalten sind, einer mikroskopischen Untersuchung. Das Ergebniss derselben war indessen vollständig negativ. Keine der genannten Algen zeigte den Charakter von Binuclearia.

2. Herr **J. Eriksson** berichtete:

Ueber eine Blattfleckenkrankheit der Gerste.

Seit mehreren Jahren sind die Gerstenfelder in der Umgegend von Stockholm von einer Blattfleckenkrankheit heimgesucht, welche, gewöhnlich nur sehr spärlich vorkommend, im Sommer 1885 so verheerend auftrat, dass sie einer näheren Aufmerksamkeit werth zu sein scheint. Die Krankheit fing in der letzten Hälfte des Juli an sichtbar zu werden, indem die Gerstenblätter hier und da braunfleckig wurden. Diese Blattflecken sind lang und schmal, das dunkle Feld des Fleckens ist von einem lichtfarbenen Rande umgeben. Die Flecken verbreiten sich nicht, wie gewöhnlich die Blattflecken bei Hafer und Timotheegras†), in der

---

*) Wille, N., Om Slaegten Gongrosira Kütz. (Öfversigt af K. Svenska Vet. Akad. Förhandl. 1883. No. 3.)

**) Der Name ist aus Tatra mit der Herleitungsendung anus gebildet.

***) Die Art ist ausgetheilt und beschrieben unter No. 715 in dem im Sommer 1886 erschienenen 15. Fascikel von „Algae aquae dulcis exsiccatae, quas distribuerunt Veit Wittrock et Otto Nordstedt“.

†) Cfr. J. Eriksson, Bidrag till kännedomen om våra odlade växters sjukdomar. 1. 1885. p. 20 und Botan. Centralbl. Bd. XXVI. 1886. p. 336.

Querrichtung des Blattes, sondern in dessen Längsrichtung. Schliesslich waren die meisten Pflanzen des Gerstenfeldes mehr oder weniger fleckenkrank. Einzelne (1—5 %) Individuen wurden in kurzer Zeit von der Krankheit ganz getödtet. In diesem Falle waren nicht nur die Spreiten der Blätter, sondern auch ihre Scheiden von dem Mycelium des die Krankheit hervorrufenden Pilzes vollständig durchzogen. Die ganze Oberfläche eines so zu Grunde gerichteten Individuums war von einem sehr feinen schwarzen Staube bedeckt. Diese Pflanzen bildeten keine Aehren, sondern starben vorher ab, und die unentwickelte Aehre blieb in der obersten Scheide eingeschlossen. Das Mycelium des Pilzes sendet theils durch die Spaltöffnungen, theils durch die Aussenwände der Epidermis conidientragende Zweige aus. Diese treten einzeln oder zu 2—4 zusammen aus, sind schmutziggrau gefärbt, endlich gegliedert, oft winkelig gebogen, zeichnen sich aber besonders, wie die von ihnen abgeschnürten Conidien, durch ihre grossen Dimensionen aus. Die Conidien sind 1—5-septirt. Sie keimen im Wasser leicht, ebenso auch die Conidienträger. Der Pilz scheint mit dem von Rabenhorst aufgestellten Helminthosporium gramineum identisch zu sein.*)

Derselbe Pilz ist nach Herrn Professor Hampus von Post in Ultuna bei Upsala gleichzeitig sehr verheerend aufgetreten. Herr v. P. hat dem Vortr. in einem Briefe (25. Juli 1885) Exemplare davon geschickt, zugleich auch mitgetheilt, dass er die betreffende Krankheit schon lange beobachtet habe, früher aber nur in einem so beschränkten Maasse, dass er die Ursache der Krankheit nicht erforschen konnte, im Sommer 1885 jedoch so häufig und so stark, dass auf dem ganzen Gerstenfelde 10—20 % der Individuen durch sie litten und fast alle diese auf ihrer Oberfläche schwarz bestaubt waren.

3. Herr **S. Almqvist** theilte mit:

Botanische Beobachtungen aus dem Sommer 1885.

Die Utricularieen haben sämmtlich zweiseitig gestellte Blätter (Diverg. $^1/_2$), die dreitheilig sind (ein Theil gewöhnlich kleiner als die beiden übrigen), die Theile sind gefiedert und bei U. intermedia scheinbar dichotomisch. Die „zweiseitige Richtung“ der Blätter, die für die U. intermedia als charakteristisch angegeben wird, hängt davon ab, dass die Lappen in Folge des seichten Wassers sich in einer Ebene lagern. Wenn U. vulgaris an solchen Localitäten wächst, verhalten sich ihre Blätter fast ebenso. — Der Stengel, d. h. der lang gestielte Blütenstand, scheint terminal zu

*) Eine genauere Beschreibung des Pilzes ist später an einem anderen Orte, Fungi parasitici scandinavici exsiccati, Fasc. IV. Spec. 187, Stockholm 1886 in folgender Weise gegeben worden:

Helminthosporium gramineum (Rabh.) Erikss.

Hyphi conidiophori solitarii vel 2—4 aggregati, subflavi, 1—5-septati, denique saepe angulato anfracti. Conidia subflava, recta, elongato cylindracea, 1—5 septata, 50—100 μ longa, 14—20 μ lata.

Cfr. L. Rabenhorst, Herbarium mycologicum, ed. II. No. 332.

sein, und es sieht aus, als ob die ganze Verzweigung des Stammes von seiner Basis aus geschehe. Die Stützblätter der Zweige sind vollständig fehlgeschlagen. — Einige Exemplare von U. minor, welche beim Schloss Stånga in Gottland mit der gewöhnlichen Form zusammen vorkamen und von dieser nicht deutlich unterscheidbar waren, hatte vollständig die Kennzeichen von U. Bremii. Sicherlich ist auch diese sog. Species nichts weiter als eine unbedeutende Formveränderung, und nicht einmal des Namens einer Varietät werth.

Von Phaseolus vulgaris nanus wurden einige Früchte gefunden, die aus zwei Fruchtblättern gebildet waren. Sie waren fast bis auf ihre Spitzen verwachsen, bildeten also eine einzige zweiräumige Frucht, nicht aber zwei getrennte Carpelle, wie man es hätte in einer Familie erwarten können, die als mit den Rosaceen sehr nahe verwandt angesehen wird.

Die Wurzelbildung bei Malaxis paludosa ist besonders eigenthümlich. Die Pflanze besitzt nämlich nur eine Adventivwurzel, die sie in die verfaulten schleimigen Theile der Pflanze herunterschiebt, die vom vorigen Jahre übrig sind. Zwischen diesen alten Resten findet sich die Adventivwurzel ganz versteckt.

Botanische Section

der

Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur.

Sitzung vom 28. October 1886.

Der Secretair der Section, Prof. **Ferdinand Cohn**, zeigte einen Abguss der Büste von H. R. Goeppert, welche nach dem von Prof. Fritz Schaper angefertigten Modell in der Kunstgiesserei von Gladebeck zu Berlin in Bronce gegossen, und am 18. Mai nächsten Jahres, dem Todestage Goeppert's, auf der Breslauer Promenade enthüllt werden soll. Von dieser Colossalbüste, die in ihrer treffenden Porträtähnlichkeit und glücklichen Auffassung den Stempel des berühmten Künstlers trägt, sind auf den Wunsch zahlreicher Verehrer Goeppert's Maschinencopieen in Elfenbeinmasse in der Höhe von 44 cm angefertigt worden, welche von der Kunsthandlung der Gebrüder Micheli, Berlin, Unter den Linden No. 12, zum Preise von 20 Mark zu beziehen sind.

Ferner legte Prof. Cohn vor:

1. Die bisher erschienenen Lieferungen der „Forstlichen Flora von Deutschland und Oesterreich", ein Geschenk ihres Verfassers, unseres Ehrenmitgliedes Prof. Willkomm in Prag.

2. Jinuma Yokusai, somoku-dusets, illustrirte Flora von Japan, 2. Auflage, herausgegeben von Tanaka Yoshio und

Ono Motoyoshi in Tokio, gedruckt auf Ordre des Hakubuts-Kuwan (Museum) im Jahre 2534 der Japan. Aera. 20 Bände 8°, dazu ein Register-Band (index of the Japanese names in the Katakana syllabary, a second index of the same romanized, d. h. mit lateinischen Lettern; alphabetical index of the systematical names, die lateinischen Namen mit der Autorbezeichnung). Jeder Band enthält gewöhnlich auf der linken Seite in schwarzem Holzschnitt die Abbildung einer Species mit vergrösserter und colorirter Darstellung der Blüte, Frucht, auch unvollkommene Analysen, dazu den lateinischen und japanischen Namen und die Pflanzenfamilie in lateinischen Lettern; die rechte Seite gibt eine ausführliche Beschreibung in japanischer Sprache und Schrift. Die Pflanzen, in Summa 1204 Arten, sind nach dem Linné'schen System geordnet; bei einzelnen Pflanzen ist nur die Gattung, nicht aber auch die Species bestimmt; selten ist nur die Familie angegeben. Das Werk ist ein Geschenk seines Schülers, des Dr. Shinkizi Nagai in Tokio.

Hierauf hielt Prof. **F. Cohn** einen Vortrag über

Tabaschir.

Dr. Theodor Schuchardt, Chef der bekannten chemischen Fabrik in Görlitz, hat auf Ersuchen des Vortragenden grössere Quantitäten dieses in Persien, Indien und China seit alter Zeit und noch in der Gegenwart als Heilmittel verwendeten, in unseren Sammlungen noch selten vertretenen und noch niemals wissenschaftlich untersuchten Körpers aus Bombay bezogen, in zwei Sorten, rohes und calcinirtes Tabaschir, die von Schuchardt käuflich zu erhalten sind. Dieses Material hat Vortragender zu Studien über die mikroskopischen Structurverhältnisse des Tabaschir benutzt, aus denen sich Schlüsse über die Art und Weise seiner Entstehung ziehen lassen. Das rohe Tabaschir kommt vor in unregelmässigen walzlich-eckigen Stücken von Wallnuss-, Haselnuss- bis zur Sandkorn-Grösse, mit abgerundeten Flächen, den Stücken des Gummi arabicum nicht unähnlich, durchscheinend bis undurchsichtig, bräunlich, röthlich, gelblich, schmutzig grau bis schwarz von Farbe; das calcinirte, durch Glühen aus dem rohen leicht darstellbar, ist von opalartiger oder milchglasähnlicher, bläulich-weisser Farbe, grob gehacktem Zucker nicht unähnlich. Tabaschir lässt sich leicht schneiden, doch brechen die Schnitte leicht in dünne, scharfe, glasähnliche Splitter; unter dem Mikroskop ist es völlig amorph, zeigt auch im polarisirten Lichte keine oder nur äusserst schwache Doppelbrechung. In der homogenen Grundsubstanz sind Nester von cubischem Parenchymgewebe eingebettet, besonders reichlich in den schwärzlichen Körnern; verschiedene Pilzmycelien durchziehen mit ihren verzweigten, farblosen oder bräunlichen Hyphen die Kieselsubstanz. Aus alledem ergibt sich, dass dieselbe in weichem, vielleicht in gallertartigem Zustande abgeschieden sein muss.

Vortragender gab einen historischen Ueberblick über die

Kenntniss des Tabaschir, dessen Bildung ohne Zweifel mit dem aussergewöhnlich raschen Wachsthum der Bambusstengel in Zusammenhang steht; bekanntlich erreichen die aus dem unterirdischen Rhizom hervorbrechenden Knospen des Bambus in wenig Wochen ihre vollkommene Höhe und Stärke; die hohlen Internodien sind eine Zeit lang völlig mit Wasser gefüllt und ihre Gewebe anfänglich so weich und wasserreich, dass sie als eine Art Kohl genossen werden können. Dass zugleich mit der ungewöhnlich grossen Wassermenge, welche die Bambuswurzeln während der Wachsthumsperiode der Stengel einsaugen, auch grössere Mengen von Kieselsäure aufgenommen werden, wird schon durch die starke Verkieselung der Oberhaut angezeigt; Tabaschir ist anscheinend abgeschiedene Kieselsäure, welche in dem Wasser der Stengelglieder gelöst war.

Schliesslich behandelte Vortragender eingehend die schon oft besprochene Frage, ob das Saccharum der alten Schriftsteller als Rohrzucker oder als Tabaschir zu deuten sei; sie beantwortet sich von selbst durch die Erwägung, dass die Beschreibungen des Saccharon bei Plinius, Dioscorides Galen, höchstens auf unseren krystallisirten und raffinirten Candiszucker bezogen werden könnten, dieser aber gegen Ende des 9. Jahrhunderts nach Christus in Mesopotamien zuerst dargestellt worden ist.

Im Anschluss an obigen Vortrag, der an anderer Stelle ausführlicher mitgetheilt werden soll, gab Geheimerath Professor Dr. **Poleck** eine Mittheilung über seine

Analyse des von Dr. Schuchardt bezogenen Tabaschir.

Dasselbe enthält 99,6 % reine Kieselsäure und nur 0,4 % andere Mineralbestandtheile, darunter etwas Natrium und Schwefelsäure, aber weder Kalium noch Phosphorsäure; das rohe Tabaschir enthält 58 % Wasser, welches es beim Trocknen bei 100° fast vollständig abgibt; das calcinirte ist wasserfrei.

Personalnachrichten.

Am 23. November 1886 starb nach längerem schwerem Leiden im Alter von 63 Jahren **Don Francisco Loscos y Bernal,** Apotheker in Castelserás in Südaragonien. Mit ihm ist einer der wenigen Botaniker Spaniens, denen die Erforschung der Flora ihres so pflanzenreichen Vaterlandes am Herzen liegt und Ernst ist, aus dem Leben geschieden. Dank seinem unermüdlichen Eifer ist gegenwärtig Aragonien, insbesondere dessen Süden, einer der floristisch bestgekannten und durchforschten Theile Spaniens. Die Resultate seiner Forschungen und Beobachtungen hat er theils selbst in seiner „Series imperfecta de las plantas aragonesas espontáneas“ (Alcañiz, 1866, 1867) und in seinem in zwanglosen Heften

und zahlreichen Supplementen erschienenen „Tratado de plantas de Aragon“ (Madrid 1876—84) veröffentlicht, theils sind dieselben von dem Unterzeichneten in der 1863 in Dresden gedruckten „Series inconfecta plantarum Aragoniae“, in dem „Prodromus florae hispanicae“ und später bis jetzt in den „Illustrationes florae Hispaniae insularumque Balearium“ zur Kenntniss der Botaniker gebracht worden. Der Unterzeichnete hat mit Loscos einen treuen, aufrichtigen Freund und einen eifrigen Gehilfen und Förderer seines zuletzt genannten Werkes verloren. Loscos war ein Mann von rauher Aussenseite aber kindgutem Herzen, frei von persönlichem Ehrgeiz, aber erfüllt von glühender Begeisterung für den Ruhm seines engeren Vaterlands, den er durch die Erforschung von dessen Flora zu mehren suchte, freimüthig bis zur Derbheit, starrsinnig in seinen Ansichten, doch der Belehrung zugänglich, von zäher Ausdauer, kein Hinderniss beachtend, mit einem Wort ein echter Aragonese und durch und durch ein Ehrenmann.

Willkomm (Prag).

Inhalt:

Referate:

Wiss. Original-Mittheilungen:

Originalberichte gelehrter Gesellschaften:

Personalnachrichten:

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XXIX. No. 4. Jahrgang VIII.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau und der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.

No. 4. | Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1887.

Referate.

Bary, A. de, Ueber einige Sclerotinien und Sclerotienkrankheiten. (Botanische Zeitung. Jahrg. XLIV. 1886. No. 22. p. 377—387; No. 23. p. 393—404; No. 24. p. 409—426; No. 25. p. 433—441; No. 26. p. 449—461; No. 27. p. 465—474.)

I. 1. Peziza Sclerotiorum Libert, von Fuckel als Sclerotinia Libertiana in eine besondere Gattung versetzt, wurde schon wiederholt untersucht, auch vom Verf. Derselbe stellte die Resultate der bisherigen Untersuchungen in seinem Buche „Morphologie und Biologie der Pilze“ an den gehörigen Orten zusammen und glaubt, dass dieselben, soweit sie rein morphologische Verhältnisse betreffen, zur Zeit nur wenig der Ergänzung und weiteren Ausführung bedürfen, dass aber die biologischen und physiologischen Verhältnisse des Pilzes und ihre Consequenzen für Parasitenlehre und Pathologie einer eingehenderen Betrachtung als dort werth seien. An die von ihm darüber gemachten Beobachtungen will er verschiedene Bemerkungen über verwandte Pilze und von diesen hervorgerufene Sclerotienkrankheiten knüpfen. Die Pilzgattung, um die sichs handelt, wird theils mit dem alten Collectivnamen als Peziza, theils als Sclerotinia bezeichnet. Die in dem erwähnten Buche gegebenen Darstellungen werden als bekannt vorausgesetzt.

2. Der Entwicklungsgang der Peziza Sclerotiorum gliedert sich in 2 Hauptabschnitte: den des vegetirenden und Sclerotien bildenden Mycels und den der Entwicklung der Apothecien. Um mit den letztern zu beginnen, so kann das Austreiben der Sclerotien (bei hinreichender Wasserzufuhr und Wärme) zu jeder Jahreszeit erfolgen, erfolgt aber thatsächlich am leichtesten im Spätsommer und Herbst, im Freien natürlich nur dann, wenn die Sclerotien im feuchten Erdboden sich befinden. Ihre Entwicklungsfähigkeit behielten sie, trocken aufbewahrt, etwa 3 Jahr lang. Aus einem Sclerotium entspringen je nach Grösse und Gunst der Entwicklungsbedingungen ein bis zahlreiche Apothecien, welche aus cylindrischem Anfange zur Gestalt eines Trichters oder einer von cylindrischem Stiele getragenen Trompete erwachsen. Der Trichter bezw. die Trompete steht bei guter Beleuchtung gewöhnlich einige bis etwa 10 mm über der Erdoberfläche. Der Stiel bleibt demnach kurz, wenn das Sclerotium auf oder dicht unter der Oberfläche liegt, streckt sich aber entsprechend bei tieferer Lage. Bei minder guter Beleuchtung wird der im hohen Grade heliotropische und zur Etiolirung neigende Stiel in der Regel länger. Der Trichter ist anfangs regelmässig, glatt, zuerst mit leicht eingebogenem, dann aufrechtem Rande; später wird die Innenfläche flach oder selbst convex, nicht selten wellig uneben, der Rand entsprechend erweitert, wellig und abwärts gekrümmt. Die Mitte der Innenfläche setzt sich stets in allmählicher konischer Verjüngung in einen engen, die Längsachse des Stiels durchziehenden Canal fort (ein charakteristisches Unterscheidungsmerkmal von den näheren Verwandten). Der Querdurchmesser des Trichters schwankt zwischen 3 mm und 10 mm; ja geht noch über letzteres Maass hinaus. Die Innenfläche des Trichters wird von dem seinem Bau nach längst bekannten Hymenium gebildet. Die Sporen sind (von den kleinen Unregelmässigkeiten und Schwankungen in Form und Grösse abgesehen) zur Reifezeit ellipsoidisch gestaltet, durchschnittlich 11—12 μ lang, 4,5—6 μ breit und farblos. Sie besitzen eine dünne, glatte Membran und homogenen Protoplasmainhalt, in dem der Zellkern direct nicht deutlich unterscheidbar ist, das aber gewöhnlich ein oder zwei stark lichtbrechende Körner oder „Fetttröpfchen“ nahe bei jedem Ende liegen hat. Trocken oder in Spiritus aufbewahrte Sporen erscheinen immer kleiner, etwa 9 mm lang und halb so breit. Die Farbe des Apotheciums ist eine matte Zimmt- oder dunkle Lehmfarbe, dunkler oder heller, je nach dem Grade der Durchfeuchtung, an sehr trockenen Exemplaren fast weisslich. Auf der Hymenialfläche färbt sichs stets dunkler, als auf der Aussenfläche, die Stielbasis ist dunkelbraun bis schwarz. Die Sporen, unter geeigneten Bedingungen massenhaft stäubend, werden aus den Ascis ejaculirt und lassen sich daher in beliebigen Mengen rein auffangen. Ihre Keimung kann sofort eintreten. Sie wachsen dabei zu Schläuchen aus, deren Wachsthum in blossem Wasser bald still steht (eine Abschnürung der „zweifelhaften Spermatien“ wie unter gleichen Verhältnissen bei verwandten Arten vorkommt, gelangte nicht zur Beobachtung). In

Nährlösungen oder auf geeigneten festen Substraten entwickeln sie aber bald ein stattliches Mycel, das wieder Sclerotien bildet. Die Membran der Hyphen ist farblos, zart, bei Cultur in Flüssigkeiten mit weicher, schleimiger Aussenschicht, im Alter oft von Calciumoxalat incrustirt; der Protoplasmakörper der lebenden Hyphen ist farblos, in dünnen Aesten homogen, in stärkern von vielen kleinen wasserhellen Vacuolen fein netzförmig-schaumig. Bei kräftig vegetirenden Exemplaren zeigt letzterer nach Einwirkung wässeriger Jodlösung die Errera'sche rothbraune Glycogenreaction; nur die Endglieder im Wachsthum begriffener Zweige erleiden eine Ausnahme und bleiben gelb. Auf flüssigem oder weichem Substrat vegetirt bei hinreichend feuchter Luft das Mycel an der Oberfläche und lässt seine Zweige theils auf dieser hinwachsen, theils in das Substrat eindringen, theils über dasselbe sich erheben. Leistet irgend ein Substrat dem Vordringen kräftiger in die Luft wachsender Zweige erheblichen Widerstand, so kommt es zur Bildung von büschelförmigen Haftorganen, d. s. kurze, reich septirte und zu quastenartigen Büscheln von konischer Form zusammengedrängte Zweige, die ihre stumpfen breiten Enden auf die Fläche des Substrats stemmen und, wenn der Widerstand andauert, unter charakteristischen Erscheinungen absterben.

3. P. Sclerotiorum lässt sich als Muster eines facultativen Parasiten hinstellen. Das Mycelium gedeiht und bildet Sclerotien in saprophytischer Lebensweise ebenso gut wie in parasitischer. Nach beiderlei Vorkommen zeigt aber die specielle Form des Auftretens und der Gestaltung der Sclerotien einige Verschiedenheiten. Auf guten Nährlösungen (z. B. Weinmost) bildet das Mycel dichte Häute, welche centrifugal-progressiv wachsen, so lange Raum und Nährstoffe ausreichen. Dieselben bestehen aus Hyphen, die sich parallel der Oberfläche anordnen und den Hauptkörper der Haut ausmachen; andere hängen, einem feinen flockigen Wurzelwerk gleich, von der Unterfläche der Haut (1 bis einige mm) in die Flüssigkeit hinab; noch andere erheben sich in die Luft und bedecken die älteren Hauttheile als feiner, flockiger Filz von etwa 1 mm Höhe. Die Sclerotien entstehen in der oft beschriebenen Weise auf der filzigen Oberfläche der Haut aus Hyphenbüscheln. Zur Reifezeit lösen sie sich los und stellen dann flachpolster- oder kuchenförmige Körper von unregelmässig runder oder länglicher Flächenform dar, deren dem Mycel zugewandte Seite concav ist, während die andere freie sich convex emporwölbt; der Rand erscheint stumpf. Der Flächendurchmesser beträgt einige mm bis über 1 cm, die Dicke 1 bis einige mm. Durch Verschmelzung und Verwachsung mehrerer benachbarter Sclerotiumanlagen entstehen zuweilen bis über zollgrosse Kuchen und Brocken von den unregelmässigsten und mannigfaltigsten Formen, während andererseits auch stecknadelkopfgrosse Zwergexemplare auftreten. Die Oberfläche der reifen Sclerotien ist mattschwarz, feinhöckerig und uneben. Auf gut und dauernd ernährter Mycelhaut ordnen sie sich nicht selten ziemlich regelmässig an. Hat die Haut etwa einige Quadratcentimeter erreicht, erscheinen ca. 1 cm vom Rande

eine Anzahl Sclerotiumanlagen in einem regelmässigen Ringe angeordnet, und diese Erscheinung tritt von neuem ein, wenn die Haut wieder ein Stück gewachsen ist. Auf einer 15 cm im Durchmesser grossen Haut wurden in Abständen von 1—2 cm 5 solcher Kreise beobachtet. Die Reife der Sclerotien erfolgt in der Succession ihrer Anlegung. Centrumwärts von einem einmal angelegten Ringe entstehen nur ausnahmsweise neue; auch findet ein Wachsthum zwischen den Ringen nicht statt, da dasselbe in einiger Entfernung vom Rande aufhört. Viele Hyphenäste sterben völlig ab, doch bleibt ein guter Theil Wochen lang lebendig und wächst in frischer Nährlösung zu neuer Mycelhaut aus. Die Zahl der Sclerotien in einem Ringe ist sehr ungleich (minder regelmässiges Wachsthum der Haut und minder regelmässige Anordnung der Sclerotien kommen natürlich auch vor). Bei saprophytischer Vegetation auf festem Substrate treten die gleichen Erscheinungen auf, nur dass die Hyphenäste, die im ersten Falle in die Flüssigkeit herabhängen, in den todten Pflanzenkörper eindringen müssen.

4. Die Erscheinungen des parasitischen Vorkommens zerfallen in 2 Hauptgruppen. Erstens befällt der Pilz die lebenden saftigen Reservestoffbehälter (Rüben, Knollen) mancher Species. Zweitens dringt er in die sommerlich vegetirenden Stöcke krautiger Dikotylen, breitet sich darin aus und tödtet sie. Als besonderer Specialfall schliesst sich daran das Befallen und Abtödten junger, zumal dikotyler Keimpflänzchen. Lebende Daucusrüben werden in feuchter Umgebung von einer dichten Mycelhaut umwachsen, von welcher zahlreiche Zweige von Schnittflächen aus oder durchs Periderm in das Rindengewebe eindringen, zwischen dessen Zellen sich ausbreiten und die Zellschichten, von aussen nach innen vordringend, erweichen, bis die Rübe mit Ausnahme des axilen Holzkörpers in einen wässerigen Brei verwandelt ist, der von der leicht abziehbaren Mycelhaut zusammengehalten wird. Auf den Brassica Rapa-Rüben verhält sich der Pilz ähnlich, nur dringt er hier bis zur Mitte vor, das ganze Gewebe gleichmässig erweichend. An stark pelzigen, d. h. mit grössern Lufträumen im Innern versehenen Weissrüben kann es aber vorkommen, dass der Pilz sich vorzugsweise im Innern verbreitet und nur stellenweise an die Oberfläche tritt. Auf den Rübenwurzeln von Beta, Raphanus, Foeniculum, den Schnittflächen von Kartoffeln und Topinambur ist sowohl die Vegetation des Pilzes als auch die Sclerotienbildung schwach. Letztere erfolgt zuweilen wohl in den erwähnten Lufträumen pelziger Rüben, in der Regel aber auf der Aussenfläche befallener Theile, und es treten dann die gleichen Kuchen- und Polsterformen wie in Nährlösungen auf. In die zweite Kategorie gehört das Befallen der in Vegetation und Blüte stehenden Stöcke von Phaseolus vulgaris, Petunien und Zinnia elegans. Hier tritt der Pilz in der Regel nicht nach aussen, durchwächst vielmehr den Stengel der Länge nach verschieden grosse Strecken weit, sich intercellular im Gewebe der Rinde und des Markes ausbreitend, so dass die Zellen collabiren, das Wasser verlieren und in Folge dessen die Rinde sammt den übrigen Theilen vertrocknet und der Stengel in der

Richtung der Pilzausbreitung abstirbt. Die Sclerotien bilden sich hier in nachträglich im Marke entstandenen Rissen und Höhlungen an darein eingetretenen Mycelbüscheln. In fertiger Gestalt gleichen sie cylindrischen oder stumpfkantigen Stäben mit abgerundeten Enden; für dünne Stengel ist „Mäusedreck“ die anschaulichste Bezeichnung. Ihre Länge ist sehr ungleich (3—10 mm), ihre Zahl und Anordnung in einem Stengel sehr mannichfaltig wechselnd. Eine besonders üppige Mycelwucherung und Sclerotienbildung kann in luftführenden Hohlräumen, z. B. in den halbreifen Bohnenfrüchten von Phaseolus, im Blütenboden von Zinnia beobachtet werden, worin die Sclerotien auch, den vorhandenen Höhlungen entsprechend, nicht selten wunderliche Gestalten annehmen. Nur bei sehr hohem Gehalte der umgebenden Luft an Wasserdampf tritt der Pilz auch über die Stengeloberfläche der vorhin genannten Pflanzen hervor und bildet Filzhäute mit polsterförmigen Sclerotien wie auf der Rübe. Junge Keimpflanzen werden vom Mycel in ihrem ganzen Gewebe durchwuchert, erweicht und zerstört. Sclerotien kommen selten und nur an den grössern Keimpflänzchen (an den an die Oberfläche getretenen Mycelverzweigungen) zu Stande.

5. Bei dem besprochenen Pilze geht die parasitische Vegetation keineswegs von den Sporen aus. Auf feuchtgehaltenen lebenden Geweben bleiben die Keimschläuche derselben, ebenso wie in reinem Wasser, kurz, entwickeln sich nicht weiter und dringen nicht einmal in das Gewebe der im übrigen für die Peziza empfänglichsten Pflanzentheile ein. Der Pilz wird vielmehr erst infectionstüchtig, wenn er durch saprophytische Ernährung (in Nährlösungen, auf getödteter Pflanzensubstanz) bis zu einem gewissen Grade hervorgewachsen und erstarkt ist. (Es wurde dies durch die verschiedensten Versuche immer wieder festgestellt.)

6. Zum vollkommenen Verständniss der Erscheinung, dass der Pilz zur Erlangung der Parasiteneigenschaft der saprophytischen Anzucht bedarf, ist eine Kenntniss der näheren Vorgänge beim Angriff auf den lebenden Wirth nöthig. Vor Untersuchung derselben muss aber zuvor sein physiologisches Verhalten betrachtet werden. Das Mycel wächst schon bei wenigen Graden über dem Gefrierpunkt und gedeiht bei 20° am üppigsten. Es bedarf vor allem reichlicher Zufuhr von Wasser und sauerstoffhaltiger Luft, dagegen ist es gegen Lichtwirkungen indifferent. Das Nährstoffbedürfniss ist, wie aus den saprophytischen Culturen erhellte, das gleiche wie jenes der näher darauf untersuchten Schimmelpilze (Morphologie und Biologie der Pilze p. 379). Saure Reaction der Lösung ist günstig, jedoch findet auch in neutraler Flüssigkeit gute Entwicklung statt. Mit dem Vegetationsprocess ist immer die Bildung relativ grosser Mengen von Oxalsäure verbunden, die sich in Nährlösungsculturen bei Gegenwart eines Calciumsalzes an den jüngeren Theilen der Mycelhäute als Calciumoxalat in einzelnen Krystallen niedergeschlagen findet, während die älteren Hyphen oft dicht damit incrustirt erscheinen. In den klaren Flüssigkeitstropfen, die aus den im Entstehen begriffenen Sclerotien treten, ist Oxalsäure reichlich als Kaliumsalz enthalten. In der Nähr-

lösung war selbst bei Gegenwart von Calciumsalz weder gelöste, noch freie Oxalsäure nachweisbar, wohl aber fand sich in calciumfreier Nährflüssigkeit (7,5 % Lösung von Traubenzucker mit Zusatz von je 0,5 % saurem Kaliumphosphat, Magnesiumsulfat und Chlorammonium) Oxalsäure an Kalium gebunden und zwar in der Lösung ebensowohl wie in den Sclerotientropfen (bei parasitischer Vegetation des Pilzes tritt sie nicht minder reichlich auf). Die Oxalsäure ist offenbar ein Oxydationsproduct des Zuckers. Von diesem verwendet der Pilz jedenfalls einen Theil als Baumaterial, während er den anderen zu Oxalsäure oxydirt, die wahrscheinlicherweise an Kalium gebunden ausgeschieden, aber in Folge des in der Nährlösung enthaltenen Calcium beim Austritt in ein Calciumsalz umgesetzt wird. — Die Anordnung der Sclerotien in successive Ringe, welche ein Analogon in der Bildung der Hexenringe von Agaricineen hat, kann in Nährlösungsculturen unmöglich in einer mit dem progressiven Wachsthum des Pilzes fortschreitenden localen Erschöpfung des Nährbodens liegen, sondern muss in innern Ursachen begründet sein, vielleicht darin, dass in einer Hautzone im bestimmten Entwicklungsalter das Wachsthum mit der Sclerotienbildung seinen Höhepunkt erreicht und dann (auch unter andauernd günstigen Vegetationsbedingungen) stille steht.

7. Die Art anlangend, wie das infectionstüchtige Mycel in lebende Pflanzentheile eindringt, so sind zwei Fälle zu unterscheiden: ob die auf den zu befallenden Körper treffenden Hyphen durch die feuchte Luft oder eine dünne Wasserschicht gewachsen sind, oder aber ob sie sich immer in einer Nährlösung befanden. Im erstern Falle kommt es vor dem Eintritt durch die Epidermis stets zur Bildung von Haftbüscheln, im letztern niemals. Die Haftbüschel entstehen in Folge des Druckreizes und geben nach den vorliegenden Beobachtungen eine Flüssigkeit ab, welche in die benachbarten Zellen eindringt und sie tödtet. Aus den todten Zellen tritt dann wieder andere Flüssigkeit aus, welche dem Haftbüschel Nahrung zuführt zur Austreibung von Zweigen, welche theilweise eindringen und die Ausbreitung des Pilzes im Gewebe des Wirthes und die Zerstörung dieses bedingen. Demnach vergiftet der Pilz zuerst den lebenden Wirth, und die Producte der Vergiftung dienen ihm hierauf successive als Nährmaterial für seine Weiterentwicklung. In dem zweiten Falle sind alle Erscheinungen, den Mangel der Büschelbildung ausgenommen, gleich. Die Ursache des Ausbleibens der Büschel kann hier kaum eine andere sein, als dass die mit Nährsubstanz direct umgebenen Fäden das zum Erweichen des Substrats nöthige Gift schneller absondern, als die durch die Luft gewachsenen, welchen die Nahrung erst von dem assimilirenden Mycel her zugeleitet werden muss, dass also hier die Erweichung des Wirthsgewebes sofort nach Berührung des Pilzes mit der Epidermis stattfindet. Nach dem Eintritt ins Gewebe dringt das Mycel rasch vor, und die weiteren Erscheinungen entsprechen den beim ersten Eindringen beobachteten. Die Mycelzweige verlaufen zwischen den Zellen, und diese sind nicht nur, soweit sie sich mit dem Pilze berühren,

sondern weit über diese Orte hinaus collabirt, die Intercellularräume mit Flüssigkeit erfüllt. Die Desorganisation schreitet dem Vordringen des Pilzes immer eine Strecke voraus. Weitere Untersuchungen zeigten nun, dass das Gift, durch welches der Pilz wirkt, die Eigenschaft besitzt, das Protoplasma zu tödten und die Mittellamelle der Zellwände, theilweise wohl auch die übrige Zellmembran, zu lösen oder sonstwie zu zerstören. Da sich die Zerstörung weit über die unmittelbar berührten Orte hinaus erstreckt, war eine entsprechende Verbreitung des Giftes in der die Gewebe durchtränkenden Flüssigkeit zu vermuthen. Die mit dem ausgepressten und filtrirten Safte angestellten Experimente und die daran beobachteten Reactionen wiesen darauf hin, dass der oder die in dem Gifte wirksamen Körper in die Kategorie der ungeformten gelösten Fermente oder Enzyme gehören. Diese wirksame Substanz hat mit andern Enzymen die Eigenschaft gemein, dass sie nur in saurer Lösung wirkt. Durch kohlensauren Kalk neutralisirt, ist der Saft unwirksam. Er erlangt die volle Wirkung erst durch hinreichende Ansäuerung wieder, und zwar kann diese erfolgen mit Oxalsäure, Weinsäure, Essigsäure, Phosphorsäure, Salzsäure, aber auch durch Zusatz von sauren Salzen wie Kleesalz, weinsaures Kalium oder Ammoniak. Dass das Enzym aus dem Pilze selbst kommt und nicht als Zersetzungsproduct der befallenen Rübe entstanden ist, erhellt daraus, dass sowohl der direct erhaltene wässerige Mycelauszug, als die aus den sich entwickelnden Sclerotien hervortretende Flüssigkeit die gleiche Wirkung äussern. Ferner ist es sehr wahrscheinlich geworden, dass das die Zellwand zerstörende Agens identisch mit dem das Plasma verändernden ist, dass also die beiden erwähnten Erscheinungen nicht durch zwei verschiedene, sondern durch ein Enzym vermittelt werden. Die letzte Erscheinung, die Veränderung des Protoplasmas, wird jedenfalls nur indirect bewirkt, indem das Enzym durch die Veränderung der Membranen das Vordringen von Säuren und deren Salzen zum Protoplasma fördert und beschleunigt. Weitere Untersuchungen ergaben übrigens, dass das Pezizaenzym noch manche andere als die hier in Betracht kommenden Cellulosemembranen desorganisirt. Endlich noch die Frage betreffend, wozu dem Pilze die destructiven Wirkungen auf die Zelle dienen, so ist bereits erwähnt, dass derselbe die aus der getödteten Zelle ausgetretene Inhaltsflüssigkeit als Nährstoff verwendet.

Fraglich wäre noch, ob die Lösung der Mittellamelle lediglich den Mycelfäden Wege bahne, oder ob die Lösungsproducte der Membranen dem Pilze ebenfalls zur Nahrung dienen. In Bezug hierauf lässt sich nach den Versuchsergebnissen wohl kaum bezweifeln, dass das Lösungsproduct eine Hauptnährstoffquelle für's Mycel darstellt, dass es aller Wahrscheinlichkeit nach eine Zuckerart ist.

8. Zur Ermöglichung seines parasitischen Angriffs hat der Pilz immer eine saprophytische Anzucht nöthig, weil er nur dadurch dauernd die Fähigkeit erlangt, in geeignete lebende Pflanzentheile einzudringen. Und zwar ist diese Fähigkeit darin begründet,

dass die Fäden eine Flüssigkeit abscheiden, die lebende Pflanzenzellen durchdringt und tödtet. Die Verbreitung des Pilzes wird hauptsächlich durch reife Sclerotien erfolgen, die mit und von den todten Pflanzentheilen leicht auf den Boden fallen und hier überwintern, von hier auch leicht mit der Erde verschleppt werden. In der warmen Jahreszeit treiben sie bei hinreichender Feuchtigkeit Apothecien, die wochenlang in Menge Sporen bilden und mit ihrer Reife ausschleudern. Dieselben keimen sofort und wachsen bei geeigneter Ernährung zu Mycel heran, welches saprophytisch vegetiren und Sclerotien bilden kann. Doch ist die saprophytische Vegetation noch nicht direct beobachtet worden. Es scheint dieselbe vielmehr (wahrscheinlich wegen der erfolgreicheren Mitbewerbung anderer Saprophyten) wenig ergiebig zu sein. Nach den gemachten Beobachtungen ist die parasitische Entwicklung in geeigneten Wirthen weit ausgiebiger, und zur Inficirung der Wirthe genügen kleine saprophytisch ernährte Mycelfäden, denen die nöthige Nährstoffmenge durch abgestorbene Pflanzentheile, Blätter u. dergl. leicht geliefert wird. Die Erfahrung zeigt, dass bei der nöthigen Feuchtigkeit der Pilz in kleinen infectionstüchtigen Mycelanfängen auf diesem verbreitet ist und vom Boden aus seine Wirthe angreift, um in diesen aufzusteigen. Nur bei sehr hoher Luftfeuchtigkeit bricht das Mycel aus der Stengeloberfläche hervor und kann dann in jede beliebige Stelle eines empfänglichen Pflanzentheils eindringen.

9. Die Invasion des Pilzes findet in die erwachsenen Organe einer nur beschränkten Zahl von Species statt. Petunia, Phaseolus vulgaris, Zinnia elegans und die Daucusrüben nehmen in dieser Beziehung die oberste Stelle ein, da ihr Befallen wiederholt an verschiedenen Orten zur Beobachtung gelangte. Bei Helianthus, Solanum tuberosum tritt das Sclerotinia-Befallen seltener auf. An vielen Species wurde das Befallenwerden erwachsener Stöcke nie beobachtet, auch wenn sie ergriffenen örtlich nahe standen. Das Freibleiben gilt auch für solche Arten, welche mit den häufigst befallenen nächst verwandt sind. Uebrigens ist bis jetzt (die cultivirte Mohrrübe und Cichorie ausgenommen) keine einheimische Pflanze bekannt, deren erwachsene Theile von der Sclerotinia ergriffen gefunden wären. Dass die Empfindlichkeit für den Angriff der Parasiten nach der Species wechselt, entspricht einer in der Parasitenbiologie allgemeinen Regel, deren Ursachen allgemein plausibel, obschon in keinem Einzelfalle streng erklärt sind (Morphologie und Biologie der Pilze p. 101). Nicht in Uebereinstimmung mit dieser Regel ist aber die andere Thatsache, dass die wenigen hochgradig empfänglichen Species — Phaseolus, Zinnia, Petunia — einander verwandtschaftlich sehr fern stehen. Mehr noch fällt die grosse individuelle und locale Verschiedenheit des Befallenwerdens innerhalb einer Species auf, oder mit andern Worten die Erscheinung, dass an dem gleichen Standorte oft nur wenige Stöcke unter vielen gleichnamigen befallen werden und dass andererseits das parasitische Auftreten des Pilzes an bestimmten Orten stattfindet, an anderen nicht, was durch zahlreiche Beispiele illustrirt

wird. Die Ursache der letzteren Erscheinungen könnte lediglich in der Verbreitung des Pilzes liegen. Sind doch die Sclerotien im Vergleich mit den Sporen zu wenig zahlreich und zu wenig beweglich, um sich leicht überall hin zu verbreiten. Aus gleicher Ursache liess sich vielleicht auch das ungleiche Verhalten nahe benachbarter gleichnamiger Stöcke erklären. Da die Ansteckung durch Mycelfäden geschieht, die gewöhnlich über dem Boden wachsen und deren Richtung von der Vertheilung der Nährstoffe und des Wassers an der Bodenoberfläche abhängt, lässt sich leicht denken, wie in Folge dieser Vertheilung der eine Stock vom Pilze getroffen werden kann, der andere nicht. Doch wenn sich auch manche der in Rede stehenden Erscheinungen dadurch erklären lassen, die auffallendsten individuellen und localen Differenzen gewiss nicht. Es wäre doch ein sonderbares Zufallsspiel, wenn der Pilz z. B. alljährlich die Kartoffelfelder in Norwegen, die Bohnen am Bodensee zerstört, aber sie sonst an allen Orten Europas intact lässt, dass er im Strassburger botanischen Garten die Petunien befällt, aber weder Kartoffeln, noch Bohnen. Es muss demnach eine, sei es am gleichen Orte, sei es nach Localitäten, individuell verschiedene Empfänglichkeit für die Angriffe des Pilzes geben. (Verschiedene Versuche haben dies auch unleugbar erwiesen.) Die Frage, worin die Ursache der individuellen Verschiedenheit des Empfänglichseins für die Pilzinvasion beruht, vermag Verf. derzeit noch nicht vollkommen ausreichend zu beantworten, doch hebt er andeutungsweise verschiedene Thatsachen hervor, welche der Beantwortung etwas näher führen. Dieselben erweisen, dass Species, welche im erwachsenen Zustande den Angriffen des Pilzes auf ihre Vegetationsorgane widerstehen, im Jugendzustande infectionsempfänglich sind und dass in einem andern Falle Individuen, deren erwachsene Theile ausnahmsweise resistent sind, an ihren jungen Theilen leicht ergriffen werden. Der Grund der Resistenz muss also in Eigenschaften der Gewebe liegen, welche die erwachsenen Theile besitzen, aber die jugendlichen nicht; jener der individuellen Verschiedenheiten in individuell ungleicher Umänderung der jugendlichen Eigenschaften in die erwachsenen; und die localen Verschiedenheiten darin, dass jene Umänderung aus örtlichen Gründen in verschiedenem Maasse erreicht wird. Worin die Umänderung besteht, lässt sich bis zu einem gewissen Grade leicht einsehen, wenn man erwägt, welche Eigenschaften den jugendlichen Sämlingen und Trieben mit einander und den saftigen Daucusrüben gemeinsam sind. Es sind dies relative Weichheit, geringe Elasticität und Biegungsfestigkeit, welche in entsprechenden Eigenschaften der Zellwände ihren Hauptgrund haben. Mit dem Zustand, welchen man erwachsen nennt, ändern sich diese Eigenschaften. Schon dadurch wird wahrscheinlich, dass ein Hauptgrund der fraglichen Umänderung und ungleichen Empfänglichkeit in der Beschaffenheit der Zellmembranen gelegen ist. Verkorkung und Verholzung können hier aber keine Rolle spielen, da es sich bei den allein in Betracht kommenden Parenchymmassen krautiger Pflanzen um relativ reine Cellulosemembranen handelt. Am

nächsten liegt vielmehr die Annahme, dass die Qualität jener Differenzen in der verschiedenen relativen Menge des in den Membranen enthaltenen Imbibitionswassers beruhe. Es spricht wenigstens die Beobachtung dafür, dass manche dem Pilze sonst widerstehenden Theile bei übermässigem Feuchthalten doch ergriffen werden. Die stoffliche Zusammensetzung der Nährpflanze dürfte weit weniger ins Gewicht fallen, da der Pilz in sehr verschiedenartigen Nährlösungen gedeiht. Die localen Verschiedenheiten der Pilzempfänglichkeit sind jedenfalls individuell, durch besondere, locale äussere Ursachen (Klima, Bodenbeschaffenheit) entstanden; auch die auf engem Raume beobachteten können wahrscheinlich auf eng localisirte analoge Verschiedenheiten, speciell der Bodennahrung zurückführen. Freilich ist die Herbeiführung der Entscheidung darüber, welches die in jenen complicirten Agentien enthaltenen eigentlich wirksamen Ursachen sind, äusserst umständlich und deshalb noch nicht versucht worden. Die Erörterungen über muthmaassliche Ursachen der individuellen Empfänglichkeit und Unempfänglichkeit für Invasion der Sclerotinia lassen sich natürlich auch auf die nach Species ceteris paribus wechselnden Empfänglichkeitsgrade anwenden, da zwischen beiden Erscheinungen, den individuellen und specifischen, doch nur quantitative Unterschiede bestehen können. In einigen zur Untersuchung gekommenen extremen Fällen von Unempfänglichkeit müssen allerdings nach dieser Beziehung hin weitgehende Verschiedenheiten vorhanden sein. So ist z. B. an keiner Monokotyledonenspecies ein Befallenwerden von der Sclerotinia beobachtet worden, und wenn auch infectionstüchtiges Mycel zum Eindringen ins Gewebe gebracht wurde, starb es doch bald darin ab.

II. 10. Im 2. Theile werden noch einige in der Litteratur angeführte pflanzliche Sclerotienkrankheiten kurz betrachtet und zwar zunächst die von Tichomirow beschriebene Sclerotienkrankheit des Hanfes, deren Erzeugung von dem russischen Forscher einer besonderen Pezizaspecies, P. Kauffmanniana, zugeschrieben wird. Das Befallenwerden der Hanfpflanze durch diesen Pilz, die Bildung, die Gestalt, der Bau seiner im Markraum und an der Stengeloberfläche auftretenden Sclerotien stimmen nach der Beschreibung vollständig mit den für Bohnen, Petunien etc. beobachteten Erscheinungen überein, ebenso die Eigenschaften der Apothecien (nur die Sporen werden etwas breiter angegeben). Ferner ergaben die Versuche, dass eine Möglichkeit des Befallens von P. Sclerotiorum durch den Hanf besteht. Darnach glaubt Verf. mit höchster Wahrscheinlichkeit die Identität von T.'s Pilz mit P. Sclerotiorum annehmen zu müssen. Er findet in dem Falle einen weiteren Beweis von local verschiedener Empfänglichkeit. (Die Hanfkrankheit ist bisher noch nirgends anderswo beobachtet worden, als in den Bezirken Jelina und Krasnoie des Gouvernements Smolensk, hier aber schon seit über 20 Jahren.)

11. Bezüglich der von A. B. Frank beobachteten Sclerotienkrankheit des Rapses, die von Letzterem selbst der P. sclerotioides (wohl Sclerotiorum) zugeschrieben wird, vermag Verf. nach der

Frank'schen Darstellung nicht zu eruiren, ob hier wirklich P. Sclerotiorum vorgelegen habe. Sollte es der Fall gewesen sein, so hält er diesen für einen ganz bemerkenswerthen Fall örtlich beschränkter Prädisposition für die Angriffe des Pilzes (de Bary selbst gelang es neben vielen Fehlversuchen nur einmal, den Pilz zum Eindringen in einen älteren, noch nicht zur Blüte gekommenen, in nasser Topfcultur befindlichen Stock von Brassica Napus zu bringen).

12. Seit 1870 hat man wiederholt an cultivirten Kleearten eine Sclerotienkrankheit beobachtet und als Erzeuger derselben eine Peziza erkannt, welche mit P. Sclerotiorum so viel Aehnlichkeit hat, dass eine Identität beider vermuthet werden konnte. Verf. erweist aber durch seine Untersuchungen, dass dieselbe trotz ihres so ausserordentlich ähnlichen morphologischen, biologischen und physiologischen Verhaltens specifisch verschieden ist, dass sie sich aber auch nicht mit P. tuberosa, Rutstroemia homocarpa (Karsten, Mycol. fenn. I. 117), P. Fuckeliana identificiren lasse, sondern eine besondere Species bilde, die man jedoch nicht P. ciborioides Fries nennen dürfe (weil P. ciborioides nach Fries Syst. mycolog. II. 112 „gregaria ad culmos in uliginosis" wachse, also keine Sclerotien bildende Form sei), sondern besser und passender mit Eriksson als Peziza resp. Sclerotinia Trifoliorum bezeichne.

13. Auf verschiedene andere an einer Anzahl Knollen und Zwiebelgewächsen beobachtete Sclerotienkrankheiten geht Verf. nicht näher ein, weil sie in den Lehrbüchern mehr oder weniger unklar beschrieben worden sind und ihm nicht Gelegenheit geboten wurde, sie selbst zu untersuchen. Er erwähnt nur noch, dass nach Wakker, der sich neuerdings diesen Studien zugewendet, auf Hyazinthen, Crocus und Scilla ein und dieselbe Peziza-species wachse und diese der P. Trifoliorum ausserordentlich ähnlich sei.

Eine äusserst interessante Arbeit, die eine Fülle von Beobachtungen verwerthet und auf die zwischen Parasit und Wirth obwaltenden Verhältnisse, sowie auf das Wesen des Parasitismus selbst eine Menge neuer Streiflichter wirft.

Zimmermann (Chemnitz).

Bokorny, Th., Das Wasserstoffsuperoxyd und die Silberabscheidung durch actives Albumin. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XVII. 1886. Heft 2. p. 347—358.)

Bekanntlich haben O. Loew und Verf. schon vor mehreren Jahren gezeigt, dass lebende Pflanzenobjecte in sehr verdünnter alkalischer Silberlösung eine auffallende Schwärzung ihrer Protoplasmen erleiden, dass hingegen bei todten Pflanzenobjecten diese vom reducirten Silber herrührende Schwärzung vollständig unterbleibt.

Nach der Ansicht von Loew und Bokorny ist das Eiweiss

lebender Zellen, welches in seiner Zusammensetzung von dem todten abweicht, die Ursache der Silberabscheidung.

In jüngster Zeit behauptete nun, im Anschluss an Baumann, Hoppe-Seyler, dass die Reduction der Silberlösung in lebenden Pflanzentheilen von Wasserstoffsuperoxyd hervorgerufen werde. Gegen diese Ansicht wendet sich in der vorliegenden Abhandlung Bokorny, wobei er namentlich folgende zwei Fragen einer genaueren Prüfung unterzieht:

1. Enthalten die Spirogyren, die die Silberreaction in befriedigender Weise geben, Wasserstoffsuperoxyd?
2. Wie verhalten sich todte Spirogyrenzellen, welche mit H_2O_2 getränkt worden sind, gegen sehr verdünnte alkalische Silberlösung?

Wasserstoffsuperoxyd konnte weder mit Chromsäure noch mit dem empfindlichsten Reagens auf H_2O_2 (Eisenvitriol, Jodkalium und Stärke) in Spirogyrazellen nachgewiesen werden. Bei diesen Versuchen liess Verf. eine sehr verdünnte Lösung von Eisenvitriol und Jodkalium ohne Stärke in sehr stärkereiche Spirogyrafäden eindringen; wäre H_2O_2 vorhanden gewesen, so würde Jod frei geworden sein und hätte die in den Zellen vorhandene Stärke gebläut. Dies war nun nicht der Fall. Wurden dagegen Spirogyrafäden zuerst mit H_2O_2 getränkt und dann mit Eisenvitriol + Jodkaliumlösung behandelt, so trat schöne Bläuung der Stärkekörner ein.

Um sich zu überzeugen, ob in Spirogyrazellen H_2O_2 vorhanden sei, benützte Bokorny ferner die Eigenschaft der Gerbstoffe, bei Anwesenheit von H_2O_2 und nicht oxydirtem Eisenvitriol sich sofort zu bläuen. Als nun gerbstoffführende Spirogyren mit nicht oxydirtem Eisenvitriol getränkt wurden, bläuten sich dieselben nicht. Eine Bläuung trat jedoch immer dann ein, wenn die Spirogyrafäden zuvor mit H_2O_2 versehen wurden.

Aus diesen Versuchen zieht Verf. den Schluss, „dass das Wasserstoffsuperoxyd mit der von Loew und ihm beobachteten Silberabscheidung durch lebende Zellen nichts zu thun hat.“

Um ganz sicher zu sein, prüfte Verf. noch getödtete Spirogyren, welche mit einer 10 %igen H_2O_2lösung getränkt worden waren, auf ihre silberabscheidende Kraft. Derartige Fäden blieben nach 12stündigem Verweilen in verdünnter alkalischer Silberlösung (1 : 100.000) vollkommen ungeschwärzt. Lebende Spirogyren schwärzten sich in derselben Lösung bald nach dem Einlegen, aber nur im Protoplasma. Zellhaut und Zellsaft zeigen keine Schwärzung. Würde diese von einem im Wasser löslichen Stoff, z. B. von Wasserstoffsuperoxyd, herrühren, dann wäre die Localisirung der Schwärzung nicht gut verständlich. Nach den von Loew und dem Verf. festgestellten Thatsachen könne die Silberabscheidung überhaupt nur von einem Körper ausgehen, welcher in den Zellen reichlich vorhanden, im Pflanzen- und Thierreich weit verbreitet und sehr sensibel ist, so zwar, dass er beim Absterben der Zelle in einen ziemlich indifferenten Stoff übergeht.

Diesen Forderungen entspricht nun in ausgezeichneter Weise das Albumin lebender Zellen (das „active Albumin“).

Bei seinen Versuchen machte Bokorny die interessante Beobachtung, dass H_2O_2 auf die silberabscheidende Kraft des activen Albumins einen eigenartigen Einfluss ausübe: „das Wasserstoffsuperoxyd steigert in der ersten Zeit der Einwirkung das Reductionsvermögen des activen Albumins, hebt es aber bei längerer Einwirkung vollständig auf.“

Wurden nämlich kränkliche und gesunde Spirogyrafäden in Silberlösung (1:100.000) getaucht, so schwärzten sich die ersteren ein wenig, die letzteren intensiv.

Wurden jedoch beide Arten von Spirogyra zuerst durch 10 Minuten hindurch in eine 10 %ige mit CO_3Na_2 neutralisirte H_2O_2lösung eingesenkt und erst nachher in die Silberlösung, so schwärzten sich sowohl die gesunden als kränklichen Fäden aufs Intensivste.

Todte Spirogyrafäden in gleicher Weise mit H_2O_2 und Silberlösung behandelt, vermochten keine Abscheidung von Silber hervorzurufen. — Bokorny verspricht seine Versuche über den Einfluss von H_2O_2 auf das Eiweiss lebender Zellen fortzusetzen.

Molisch (Wien).

Göbel, K., Ueber die Luftwurzeln von Sonneratia. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. IV. 1886. Heft 6. p. 249—255.)

Verf. hatte in Ceylon und Java Gelegenheit, die zuerst von Rumphius, dann von Tennent kurz beschriebenen eigenthümlichen Wurzelgebilde von Sonneratia zu untersuchen. Diese wachsen im Umkreis des Stammes zahlreich aus dem Schlamm oder Wasser hervor, ihren Ursprung aus den fast horizontal verlaufenden, vom Stamm ausgehenden Wurzeln nehmend. Zunächst ist zu constatiren, dass die sogenannten Luftwurzeln keine pathologischen, sondern ganz normale Gebilde sind, die sich besonders dadurch auszeichnen, dass sie negativen Geotropismus besitzen. „Sie haben, wenn sie herauskommen, etwa die Dicke eines Gänsefederkiels und sind von weisslicher Farbe, bedeckt von sich abblätternden dünnen Korkschichten. Alte Wurzeln derart besitzen eine Länge bis zu $1^1/_2$ m, und an der stärksten Stelle einen Durchmesser von 4 cm.“ Der Unterschied zwischen dem untergetauchten und dem in die Luft ragenden Theil besteht darin, dass bei ersterem der Holzkörper dünn ist gegenüber der mit grossen Intercellularen versehenen Rinde, während bei letzterem der Holzkörper die Hauptmasse bildet, ferner gehen von ersterem sich wieder verzweigende Seitenwurzeln aus, während am oberen Theil eine Verzweigung nur in Folge einer Verletzung der Wurzelspitzen stattzufinden scheint. Die Luftwurzel enthält ein Mark und die Xylem- und Phloëmelemente in der für die Wurzeln charakteristischen Anordnung. Das Holz, in dem die Gefässe vorwiegen, ist substanzarm und sehr leicht. Eigenthümlich ist die Korkbildung, denn das Korkcambium scheidet abwechselnd dünne

(3 Zelllagen starke) Korkhäute und lockere „Trennungszellen“ ab. Auch der Vegetationspunkt ist mit einem Korkmantel überzogen.

Aehnliche Luftwurzeln finden sich ausser bei Sonneratia alba und acida auch bei Avicennia officinalis, aber hier nicht so gross und dick wie dort, und von grünlicher, nicht weisslicher Färbung. Anatomisch unterscheiden sie sich dadurch, dass der Holzkörper wenig Gefässe, aber viel verdickte Holzfasern enthält und durch die abweichende Korkbildung. Denn die Korkhülle ist hier aus einer grösseren Anzahl Schichten zusammengesetzt, aber durchbrochen von Lenticellen, die sonstigen Lenticellen gegenüber gewisse Eigenthümlichkeiten besitzen. In der intercellularraumreichen Wurzelrinde finden sich charakteristische, durch ihre Grösse hervortretende, mit Verdickungsleisten versehene Zellen, die vermuthlich als Wasserzellen fungiren.

Was die biologische Bedeutung der Luftwurzeln von Sonneratia und Avicennia betrifft, so scheinen sie „Organe darzustellen, welche den im zähen, sauerstoffarmen Schlamme kriechenden Wurzeln der genannten Bäume ermöglichen, mit der Atmosphäre in Contact zu treten, also gewissermaassen aus dem Schlamme hervorgestreckte Athmungsorgane.“ Für diese Function spricht auch, dass die Luftwurzeln erst in einiger Entfernung vom Stamm auftreten, ferner scheinen die anatomischen Einrichtungen zur Permeabilität des Korkmantels bei Sonneratia durch die dünnen Korklamellen und bei Avicennia durch die Lenticellen dem gleichen Zwecke des Gasaustausches zu dienen. Möbius (Heidelberg).

Arvet-Touvet, Commentaire sur le genre Hieracium. (Association française pour l'avancement des Sciences. Congrès de Grenoble 1885. p. 426—436.) Paris 1886.

An dieser Stelle ist ein Ueberblick geboten über den gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse der Hieracien und wie sich dieselbe entwickelt hat. Verf. kennzeichnet die beiden modernsten Schulen, den Jordanismus und den Transformismus, die beide von direct entgegengesetzten Anschauungen ausgehend dennoch dasselbe Resultat einer horrenden Vermehrung der „Arten“ erzielen, und denen er den Fortschritt im Linné'schen Geist entgegensetzen möchte. Nägeli, „fraglos einer der berufensten Vertreter des Transformismus in Deutschland“, findet wegen der 3000 beschriebenen Pilosellen nicht den Beifall des Verf. 40 Jahre der Beobachtung genügen dem Verf. trotz des Genies des Autors auch nicht zur Prüfung der Versuche und zum Ziehen von Schlüssen so weitgreifender Bedeutung.

Verf. erörtert sodann die Verbreitung der Hauptgruppen der hauptsächlich in Europa verbreiteten Gattung Hieracium und gibt sodann eine systematische Uebersicht der Gattung mit einer Aufzählung der wichtigsten Arten und Formen im Dauphiné und in Savoyen, betreffend derer Ref. auf das Original verweist. Der als Abschluss der Abhandlung gegebene „Conspectus systematicus europaeus generis Hieraciorum“ sei jedoch im Folgenden reprodu-

cirt, weil er mehrfach Abänderungen gegen die frühere Darstellung seitens des Verf.'s zum Ausdrucke bringt.

Hieracium.

I. Subgenus Pilosella Fries.
- Pilosellina Fr.
- Rosellina Arv.
- Auriculina Fr.
- Cymellina Arv.
- Praealtina Arv.

II. Subgenus Archieracium Fr.

1. Sect. Aurella Koch.
   - Glauca Fr.
   - Eriophylla Arv.
   - Villosa Fr.
   - Pilifera Arv.
2. Sect. Alpina Fr.
   - Eualpina Arv.
   - Hispida Arv.
3. Sect. Heterodonta Arv.
4. Sect. Pseudocerinthoïdea Koch. p. p.
   - Rupigena Arv.
   - Balsamea Arv.
   - Hispanica Arv.
5. Sect. Cerinthoïdea Koch. p. p.
   - Cerinthea Arv.
   - Alata Timbal.
   - Pyrenaica Scheele.
6. Sect. Andryaloïdea Koch.
   - Thapsoïdea Arv.
   - Lanata Arv.
   - Lanatella Arv.
7. Sect. Pulmonaroïdea Koch. p. p.
   - Oreadea Fries.
   - Cerinthellina Arv.
   - Aurellina Arv.
   - Pulmonarea { scapigera Fr. / cauligera Fr.
8. Sect. Prenanthoïdea Koch. p. p.
   - Alpestria Fr.
   - Prenanthea Arv.
   - Cotoneifolia Arv.
9. Sect. Picroïdea Arv.
   - Lactucaefolia Arv.
   - Ochroleuca Arv.
   - Albida Arv.
10. Sect. Australia Arv.
    - Olympica Arv.
    - Italica Fr.
    - Cernua Uechtr.
    - Orientalia Arv.
    - Bracteolata Arv.
    - Symphytacea Arv.
    - Polyadenia Arv.
11. Sect. Accipitrina Koch.
    - Corymbosa Arv.
    - Foliosa Fr. p. p.
    - Tridentata Fr.
    - Sabauda Fr.
    - Umbellata Fr.
    - Eriophora Arv.

Freyn (Prag).

Löw, Fr., Ueber neue und schon bekannte Phytoptocecidien. (Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XXXV. 1885. p. 451—470.) [Erschienen 1886.]

Die vorliegende Mittheilung umfasst fünf Abschnitte, deren erster die Beschreibung von 11 neuen Phytoptocecidien bringt. Im zweiten Abschnitt zählt Verf. die für Oesterreich neu entdeckten Phytoptocecidien auf; der dritte Abschnitt umfasst „Bemerkungen zu schon bekannten Phytoptocecidien", der folgende berichtet über das gleichzeitige Vorkommen verschiedener Phytoptocecidien auf einer Pflanze oder auf einem Pflanzenorgane; den Schluss bilden Berichtigungen älterer Publicationen.

Die im ersten Abschnitte beschriebenen neuen Cecidien betreffen:

1. Achillea nana L. Vergrünung der Blüten, analog dem bekannten Cecidium von Achillea moschata Wulf. Fundort: Suldenthal in Tirol.

2. Anchusa officinalis L. Statt der normalen Blütenwickel sind dicht mit kleinen Blättchen besetzte Achsen vorhanden. Fundort: Stixenstein in Niederösterreich.

3. Galium infestum W. et K. Vergrünung der Blüten. Frins im Gschnitzthal.

4. Galium lucidum All. Vergrünung der Blüten. Schneeberg in Niederösterreich.

5. Gentiana Rhaetica A. et J. Kerner. Blütendeformation. Gschnitzthal und Seefeld in Tirol.

6. Lycium Europaeum L. Pocken im Blattparenchym. Béziers im Dep. Hérault (Südfrankreich) und Coimbra (Portugal).

7. Rubus Gremlii Focke. Das Phyllerium Rubi Fr. (= Erin. rubeum Pers.). Mariensee bei Aspang in Niederösterreich.

8. Sedum album L. Deformation der Blätter an den Triebspitzen. Die Blätter bedecken sich mit Erhabenheiten und sehen dann aus wie Mesembryanthemumblätter. Starhemberg bei Piesting in Oberösterreich.

9. Sempervivum hirtum L. Kegel-, zapfen- oder blättchenförmige Excrescenzen der Blattoberfläche. Standort von 8.

10. Seseli hippomarathrum L. Fransige Zerschlitzung der Fiederblätter. Piestingthal in Niederösterreich.

11. Vitex agnus-castus L. Cephaloneonartige Gallen auf der Blattunterseite. Marseille (Derleès).

Die Berichtigungen des V. Abschnittes beziehen sich auf einige Nummern von F. v. Thümen's Herb. mycol. oecon., sowie auf Angaben von Karpelles (1884), endlich auf Irrthümer des Verf.'s selbst. Das vom Verf. als Erineum aureum Pers. bezeichnete Cecidium von Populus nigra L. ist die Tapurina aurea Pers.; die von Potentilla Tormentilla Scop. angegebene Galle des Kirchner-schen Herbars ist von Thomas als Synchytrium erkannt worden.

C. Müller (Berlin).

Cuboni, G., Relazione intorno agli studi bacteriologici sulla pellagra. (Bollettino del R. Ministero d'Agricoltura.) 8°. 4 pp. Roma 1886.

Verf. hat im Auftrage des Kgl. landwirthschaftlichen Ministeriums zu Rom einige Studien über die Ursache der in Italien so weit verbreiteten Pellagra angestellt, und ist zu folgenden beachtenswerthen Resultaten gelangt:

In den Körnern des verrotteten Mais findet man, ausser zahlreichen Schimmelpilzen, constant und als hauptsächliche Ursache der Zersetzung eine Bacterium-Art, die schon früher als Bacterium Maydis beschrieben worden ist. Dieselbe ist leicht erkenntlich und isolirbar; sie entwickelt sich vorwiegend im türkischen Weizen, der an feuchtem Ort aufbewahrt ist, oder der unreif geerntet ist. Der Spaltpilz ist resistent gegen Austrocknung und hohe Temperatur (98—100°), findet sich also noch lebend in der Polenta (Maisbrei), welche die Hauptnahrung der ärmeren Classe in Italien ausmacht.

Nachdem dies festgestellt, suchte Verf. denselben Organismus im Körper der von Pellagra affectirten Individuen aufzufinden. Im Blut, Urin, Schweiss, auf der Oberfläche des Körpers, zwischen den für ein gewisses Stadium der Pellagra charakteristischen Haut-Abschuppungen war nichts davon zu finden; dagegen wurden identische Bacterien in grösster Menge in den Excrementen der pellagrösen Individuen (an Stelle der sonst in den Faeces häufigen anderen Spaltpilze) angetroffen: die Identität dieser Spaltpilze mit

denen der verdorbenen Maiskörner war auch in den Gelatine-Culturen unverkennbar.

Verf. kommt zu dem Schlusse, dass höchst wahrscheinlich das Bacterium Maydis der Krankheitserreger sei. Mit der aus verdorbenem Mais bereiteten Polenta in den Verdauungscanal gebracht, setzt es sich daselbst fest, vermehrt sich und erzeugt so eine wahre Mycosis intestinalis, welche zunächst (wie in der That in den ersten Stadien der Pellagra beobachtet wird) mehr oder minder schwere Verdauungsstörungen und gastrische Erscheinungen hervorruft. Die weitere Entwicklung der Krankheit (Hautabschuppung, Schwindel, Hallucinationen, Wahnsinn) sind wahrscheinlich nur „fenomeni riflessi“, welche aus den eben erwähnten Alterationen ihren Ursprung nehmen; vielleicht auch Wirkung von giftigen Alkaloiden (Ptomainen), die sich unter dem Einfluss der Mais-Bacterien im lebenden Organismus entwickeln.

Penzig (Modena).

Neue Litteratur.

Algen:

Hansgirg, Anton, Beiträge zur Kenntniss der Bergalgenflora Böhmens. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. XXXVII. 1887. No. 1. p. 13.)

Pilze:

Boudier, Note sur un développement gémellaire du Phallus impudicus. (Revue mycologique. IX. 1887. p. 3.)

Brunaud, Paul, Supplément à la liste des Sphaeroidées trouvés à Saintes, Chte Infer, et dans les environs. (l. c. p. 13.)

— —, Agaricinées chromospores récoltées aux environs de Saintes en 1885/86. (l. c. p. 17.)

Dulac, Joseph, Champignon phosphorescent parasite du Paturin des près. (l. c. p. 11.)

Ferry, René, Espèces acicoles et espèces foliicoles. (l. c. p. 42.)

Karsten, P. A., Fungi novi vel minus bene cogniti Fenniae et Galliae descripsit. (l. c. p. 9.)

Rostrup, E., Recherches sur le genre Rhizoctonia. (l c. p. 6.)

Schlitzberger, S., Ein Beitrag zur Kenntniss der Pilzflora in der Umgegend von Cassel. (32. und 33. Bericht des Vereins für Naturkunde zu Cassel. Cassel 1886. p. 65.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Camus, Jules, Les Véroniques et leurs altérations morphologiques. (Extrait de la Revue de Botanique.) 8°. 9 pp. Auch 1886.

Krašan, Franz, Ueber die Ursachen der Haarbildung im Pflanzenreiche. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. XXXVII. 1887. No. 1. p. 7.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Błocki, Br., Zur Flora von Ostgalizien. (Oesterreichische Botanische Zeit schrift. XXXVII. 1887. No. 1. p. 17.)

Csató, Joh. de, Juniperus Kanitzii (Juniperus Sabina × communis. (Magyar Növénytani Lapok. 1886. p. 145.)

Formánek, Ed., Beitrag zur Flora des mittleren und südlichen Mährens. 8⁰. VIII, 115 pp. Prag (Selbstverlag des Verf.'s) 1886.

Janka, Victor von, Adnotationes botanicae. (Magyar Növénytani Lapok. 1886. p. 146.)

Mascleff, A., Catalogue raisonné des plantes vasculaires du département du Pas-de-Calais. 8⁰. LII, 215 pp. Arras (Sueur-Charruey) 1886.

Mueller, Ferd., Baron von, New Australian Plants. (Extra print from the Australasian Journal of Pharmacy. 1886. November.)

[Atriplex conduplicata. Branchlets very thin, almost glabrous; leaves rather small, obovate-or lanceolar-cuneate, entire or slightly denticulated, grey from a very thin indument; staminate and pistillate flowers on the same plant; the former in minute clusters, the latter often scattered, all axillary or becoming lateral; fruiting calyx semiovate-deltoid in outline, sessile, membranous throughout, truncate at the base, expanding into two entire almost erect membranes, the latter nearly as broad as the seed-bearing cavity and surpassing the compressed-conical minutely bilobed summit; seed smooth; radicle bent downward.

In the vicinity of the Darling-River and some of the tributaries; C. King, L. Singleton.

An eret shrub, not tall. Leaves attaining a length of nearly one inch, of rather thin texture. Staminate glomerules situated at the upper part of the branchlets. Fruiting calyces attaining a length and width of half an inch, pale, glabrous, net-veined, almost dimidiated by the surrounding membrane being folded upwards into two halves. Cavity basal, in comparison to the expanding membrane small.

Similar in habit and leaves to A. halimoides, but very different as regards fruit, the membranous expansion being almost vertically doubled up, an the seminiferous portion very small and sunk within, while the fruit-calyx of A. halimoides is very similar to that of the recently described Kochia spongiocarpa. The broad basal truncation of the fruit-calyx is quite peculiar to A. conduplicata.

A chemical analysis of the various kinds of salt-bushes would be highly desirable for an accurate estimate of their respective nutritive properties, though such is not invariably combined with palatability.

The Chenopodium triandrum of New Zealand is transferable of the genus Rhagodia.

Hakea Brookeana. Branchlets robust, scantily silky; leaves rather short, filiform, rigid, pungent, soon glabrous; fruits solitary, almost sessile, ovate-globular, slightly pointed; valves very thick, outside exceedingly rough from protuding angular blunt appressed-downy tubercles; cavity deeply foveolate; seeds roundish-ovate, on the outer side very prominently tuberculated, their membranous appendage narrowly decurrent on both sides.

At or towards Mount Ragged; Miss S. Brooke.

Probably of shrubby growth. Leaves spreading, firm, hardly exceeding an inch in length, if not shorter, always smooth. Flowers umknown. Fruits fully an inch long and nearly as broad, reminding when unopened of those of Pandanus though in miniature; cavity about half as broad as the valves. Seeds black, about 1/3 inch long, the terminal portion of the appendicular membrane as long as the nucleus.

The singular manner in which the surface of the fruit-valves is broke up, giving it a corky appearance, has its counterpart only in H. pandanocarpa, which species however produces flat leaves, larger fruits and a seed-membrane passing broadly all around the nucleus, irrespective of likely floral differences, yet to be ascertained.

Hakea Macraeana. Branchlets glabrous or scantily silky; leaves rather long, thinly filiform, glabrescent, underneath traversed

by a slight longitudinal furrow, the apex gradually pointed; umbels usually only 3—6-flowered, almost glabrous; stalklets about as long as the small flowers; style glabrous; stigma lateral; fruit rather large, nearly ovate, very turgid, outside densely verrucucular-rough except at the much compressed sligthly or not horned summit; seeds almost smooth, their membranous appendage imperfectly decurrent on one side.

Near the sources of the Shoalhaven-River and near the eastern tributaries of the Snowy-River, at elevations of nearly 4000 feet; W. Baeuerlen.

A subalpine species. Leaves 3—5 inches long. Petals 1/4—1/3 inch long, pale-coloured. Ovary almost sessile, glabrous. Hypogynous gland nearly square. Fruit attaining a length of 1 1/2 inches, the margin of the valves slightly edged along the upper portion. Seeds oblique-ovate, measuring about 1/3 inch in length, shorter than the terminating membrane.

Specifically named in recognition of kind support given by Mr. George MacRae, of Braidwood, to the collector's local botanic travels. This species differs from H. nodosa in much longer and never compressed leaves, in somewhat larger flowers fewer in each umbel, in evidently not yellow petals, in bigger and still rougher fruits and in not tuberculated secds; moreover H. nodosa is always a low-lands species. The leaves of H. Macraeana are much like those of H. Persiehana. The fruit is similar to that of H. propinqua, which species however has thicker, much shorter and more rigid leaves not unisulcate beneath and also rougher seeds.

Hakea Persiehana. Arborescent; branchlets slender, appressed-downy; leaves long, thinly filiform, glabrescent, their apex gradually pointed; corymbs dense, conspicuously stalked; rachs almost velvet-downy; flowers very small; petals somewhat shorter than the stalklets, oustside silky-downy: style almost glabrous; stigma hemispheric-conical, peltate, quite terminal; hypogynous gland unilateral, adnate; ovary glabrous, nearly sessile; fruit lanceolar-ellipsoid, almost dimidiate-oblique, smooth, short-attenuated at the base, gradually narrowed into the acute apex; terminating membrane of the seed not decurrent along the nucleus.

In the vicinity of the Endeavour-River; W. Persieh.

Leaves attaining a length of seven inches, neither shining nor furrowed, the pointed apex easily wearing off. Peduncles generally about half an inch long. Bracts minute, almost lanceolar, early deciduous. Petals measuring only 1/6—1/4 inch in full length. Stigma much broader than the summit of the style. Fruit fully an inch long, about 1/2 inch broad, gently convex, not seen quite ripe. As regards the stalked flower-clusters this species approaches H. pedunculata from the same locality, differing however already much in the form of the leaves and the position of the stigma. The last mentioned species is nearly allied to H. arborescens, which extends to Port Darwin (Holtze).

The following new localities of species of this genus are particularly noteworthy:—H. eriantha; Upper Ovens-River, Mrs. M'Cann.—H. saligna; Illawarra, Camera.—H. nitida; near Eucla, J. D. Bate.—H. multilineata; sources of the Arthur-River, Th. Muir; between Youldeh and Oualdabinna, Tietkens; between the Alberga and Mt. Olga, Giles; near Mt. Finke, Mrs. Richards; Gawler-Range, R. T. Sullivan; near Lake Barlee, Hon. J. Forrest; Mt. Sonder, Rev. W. F. Schwarz. Varies with smaller flowers, slender pistil, prominently nerved leaves, beaklike-pointed also unisulcate and bulging fruit, as well as almost diagonal position of seeds.—H. Epiglottis; near Circular Head, F. v. M.—H. nodosa; Flinders-Island an North-Eastern Tasmania, Aug. Simson. — H. lorea; near MacDonnell-Range, Lieutenant Dittrich.]

Ravaud, Guide du botaniste dans le Dauphiné: Excursions bryologiques et lichénologiques, suivies pour chacune d'herborisations phanérogamiques, où il est traité des propriétés et des usages des plantes au point de vue de la médecine, de l'industrie et des arts. Deuxième excursion, contenant les cuves de Sassenage, les Balmes, Beauregard, le Désert etc. 8⁰. 32 pp. Grenoble (Drevet) 1886.

— —, Dasselbe. 7ème excursion. Les Montagnes de la Chartreuse. 8⁰. 66 pp. Grenoble 1886.

Ullepitsch, Josef, Anemone Scherfelii mihi. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. XXXVII. 1887. No. 1. p. 12.)

Phänologie:

Jetter, Karl, Spätflora des Jahres 1886. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. XXXVII. 1887. No. 1. p. 22.)

Paläontologie:

Zeiller, R., Bassin houiller de Valenciennes. Description de la flore fossile. 4⁰. 102 pp. et atlas de 94 planches, d'après les dessins de **Ch. Cuisin.** Paris (Impr. Quantin) 1886.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Barclay, A., On a Uredinee affecting the Himalayan Spruce-fir, Abies Smithiana. 8⁰. 11 pp. Calcutta 1886.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Corre, A. et **Lejanne, E.,** Résumé de la matière médicale et toxicologique coloniale. 8⁰. 184 pp. avec 30 fig. Paris (Doin) 1887.

Hausdorff, G., Das Wurmsamenöl. 8⁰. 60 pp. Jena (G. Neuenhahn) 1886. M. 1,35.

Morner, C. Th., Expériences sur le pouvoir nutritif des champignons comestibles. (Revue mycologique. IX. 1887. p. 32.)

Planchon, Louis, Récents accidents causés à Toulouse par l'emploi de l'Oronge blanche. (l. c. p. 33.)

Wills, G. S. V., A manual of vegetable materia medica. With colour. Habitat Map. 9e édition. 8⁰. 406 pp. London (Simpkin) 1886. 10 s. 6 d.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Untersuchungen über die Befruchtung der Blumen.

(Zweite vorläufige Mittheilung.)

Von

Dr. **Julius Mac Leod**
in Melle bij Gent.

1. Eigenschaften des Pollens einiger heterostyler Pflanzen (Primula, Hottonia).

Wenn man Pollenkörner in wässerige Rohrzuckerlösungen verschiedener Concentrationsgrade bringt, so bemerkt man nach

einigen Stunden, dass in schwachen Lösungen fast alle Körner zerplatzt sind oder schöne Pollenschläuche entwickelt haben; in stärkeren Lösungen sind die Schläuche kürzer, viele Körner zeigen auch keine Schläuche; je stärker die Lösungen werden, desto seltener treten Schläuche auf und desto unvollkommener sind sie, bis endlich in zu starken Lösungen sich überhaupt keine Schläuche mehr entwickeln. Es existirt also für jede Pflanzenart (mit Ausnahme einiger Arten, bei denen die Schläuche sich nicht künstlich hervorrufen lassen) nicht allein eine optimale Concentration, in der sich die Schläuche am besten entwickeln, sondern auch eine maximale Concentration, über welche hinaus gar keine Schlauchbildung mehr stattfindet.

Ich habe mir die Frage gestellt, ob die beiden Pollenarten derselben heterostylen Blumenart sich in dieser Hinsicht gleich verhalten: um diese Frage zu lösen, habe ich die maximale Concentration für jede Pollenart zu bestimmen gesucht (die optimale Concentration ist schwer festzustellen; nach einigen Versuchen habe ich mich damit nicht weiter beschäftigt).

Wir bringen 5 cc Zuckerlösung von verschiedener Concentration in Glasröhren, übertragen in jedes Rohr etwas Pollen von lang- und kurzgriffeligen Blumen; die Röhren werden geschlossen, um Verdunstung zu verhüten, und bleiben ungefähr 15 Stunden lang ruhig stehen. Von jeder Röhre werden dann zwei Präparate gemacht und mikroskopisch untersucht: man kann ohne Mühe die beiden Pollenarten, welche in jedem Präparat gemischt sind, nach ihrer Grösse unterscheiden.

Ich erhielt auf diese Weise (nach einigen Orientirungs-Versuchen) folgende Resultate:

Primula elatior (14. April 1886).

Rohrzucker in Aq. destill.	Grosse Pollenkörner (Kurzgriffelige Bl.).	Kleine Pollenkörner (Langgriffelige Bl.).
24 %	Kurze Schläuche.	Viele gut entwickelte Schläuche.
28·8 „	Wenige kurze Schläuche.	Gut entwickelte Schläuche.
32 „	Keine Schläuche.	Kurze Schläuche.
33·6 „	„ „	Sehr kurze Schläuche.
36 „	„ „	Viele Körner schwach geschwollen.
38·4 „	„ „	Wenige Körner schwach geschwollen.
40 „	„ „	Körner ungeändert.

Die maximale Concentration liegt also

für die grossen Körner: zwischen 29 und 32 %.
„ „ kleinen „ „ 36 „ 38,4 %.

Ein zweites Experiment gab die folgenden Zahlen:

für die grossen Körner: zwischen 25 und 30 %.
„ „ kleinen „ „ 35 „ 40 %.

Hottonia palustris (6. Mai 1886).

Rohrzucker in Aq. destill.	Grosse Körner (Kurzgriffelige Bl.).	Kleine Körner (Langgriffelige Bl.).
10 %	Einige gute Schläuche.	Viele lange Schläuche.
20 „	„ kurze „	Einige lange Schläuche.
25 „	„ „ „	Lange Schläuche.
35 „	„ Körner geschwollen.	Kurze Schläuche.
40 „	„ „ „	Einige kurze Schläuche.

Die maximale Concentration liegt also

für die grossen Körner: zwischen 25 und 35 %.

„ „ kleinen „ über 40 %.

Nach einem zweiten Experiment mit derselben Pflanzenart

für die grossen Körner: zwischen 34 und 36 %.

„ „ kleinen „ „ 38 und 40 %.

Für beide Arten liegt also das Maximum für die kleinen Körner höher als für die grossen.

Ich hoffe im nächsten Jahre diese (zeitraubenden) Untersuchungen weiter fortzusetzen. Die gewonnenen Resultate lassen eine Fortsetzung derselben wünschenswerth erscheinen. Es wäre unbesonnen, schon jetzt daraus etwaige Schlüsse ziehen zu wollen. Solche Experimente sind allerdings keine genauen Nachahmungen der Vorgänge, welche auf der Narbe die Entwicklung der Pollenschläuche begleiten. Aber es scheint doch dadurch bewiesen zu sein, dass man die verschiedene Befruchtungskraft der beiden Pollenarten, wenigstens zum Theil, auf Verschiedenheiten in den physischen (osmotischen u. s. w.) Eigenschaften zurückführen kann.

2. Blumenbesuchende Nachtfalter.

Bis jetzt liegen über die Blumenthätigkeit der Nachtfalter nur wenige Beobachtungen vor. Ich habe mich während des Sommers 1886 damit beschäftigt, die Beziehungen zwischen diesen Thieren und den Blumen zu untersuchen. Es ist hauptsächlich der Monat Juni, in welchem diese Thiere in der Dämmerung Blumen besuchen und Honig saugen; wenn man, mit Fangnetz und Sammelapparat ausgerüstet, etwa um 8 Uhr in einen Garten geht und still vor einem Busch von Symphoricarpus racemosa wartet, so sieht man anfänglich zuweilen nicht einen einzigen Falter, ohne dass man deshalb aber die Geduld verlieren soll. Nach einiger Zeit (um halb neun ungefähr; dieses hängt von Wetter, Temperatur etc. ab) erscheint die erste Noctuide, und nach wenigen Augenblicken kommen Hunderte von Exemplaren zum Vorschein. Die Thiere bewegen sich sehr schnell, fliegen von einer Blume zur anderen, ohne einen Augenblick zu verlieren: sie scheinen eilig zu sein, als hätten sie noch eine andere Arbeit zu vollbringen. Mit etwas Vorsicht kann man ihre Thätigkeit aus der Nähe beobachten und sich überzeugen, dass sie wirklich Honig saugen. Man verliere aber keine Zeit: nach einer viertel oder einer halben Stunde sind alle verschwunden, und weitere Beobachtungen muss

man bis zum nächsten Abend verschieben. Eine merkwürdige Thatsache ist, dass die Noctuiden in ihrer Blumenthätigkeit durch Regen gar nicht behindert werden.

Ich habe saugende Nachtfalter (Sphingiden ausgeschlossen) auf den folgenden Arten gefangen:

1. Silene armeria. 1. Juli, 8½ Uhr Abends: Plusia gamma.

2. Philadelphus coronarius. 31. Mai: 2 Arten.

3. Rubus idaeus. 31. Mai: 5 saugende Noctuiden-Arten, sehr viele andere Exemplare gesehen, aber das Saugen nicht mit Sicherheit festgestellt. Am 2. Aug. eine saugende Noctuide.

4. Trifolium pratense. 14. Juni: ein Feld von ungefähr einem Hectar. Viele Noctuiden flogen herum, von einer Blume zur anderen. Der Himmel war leider dunkel, ich konnte deshalb das Saugen nur für ein Exemplar mit Sicherheit feststellen. (Diese Art war von Plusia verschieden.)

5. Symphoricarpus racemosa. 12. und 14. Juni. Ich habe auf den Blumen dieser Pflanze 17 saugende Nachtfalter gefangen, worunter mindestens 8 verschiedene Arten. Die Blumen haben einen schwachen Lonicera-Geruch: wahrscheinlich durch diesen Geruch (oder eine andere, uns unbekannte Sinnesempfindung) und nicht durch die Farben werden die Nachtfalter angelockt. In der That sind viele Blumen dieser Pflanze unter den Laubblättern ganz versteckt; die Falter fliegen ohne anzustossen auf das Blatt, worunter eine Blume verborgen ist, und erreichen, indem sie weiter fortkriechen, die Blume selbst, oder sie bleiben auf der Oberseite des Laubblattes sitzen, strecken ihren Rüssel weit aus und biegen ihn unter das Blatt, um den Honig aus der Blume zu saugen, welche sie wahrscheinlich nicht sehen können. Viele Falter kriechen von einer Blume noch in eine andere, ohne ihre Flügel anzuwenden; gewöhnlich bleiben sie ½ bis 1 cm von der Blume entfernt und saugen aus dieser Entfernung mit weit vorgestrecktem Rüssel.

6. Phlox sp.? (mit rothen Blumen). 25. August. Plusia gamma saugend. Eine andere, kleine Nachtfalterart findet sich häufig auf den Blumen ein, aber der Rüssel ist zu kurz, um den Honig zu erreichen. (Die enge Kronenröhre ist 22 bis 25 mm tief; der Rüssel des Thierchens nur 5 bis 6 mm lang.)

Ich habe bis jetzt, in der Dämmerung, ungefähr zwanzig Blumenbesuche von Nachtfaltern beobachtet. Für einige der oben angeführten Pflanzenarten (No. 3, 4, 5) sind diese Thiere wichtige Bestäuber.

3. Bestäubungseinrichtungen einiger Pflanzen.

Die Pflanzen, von denen hier eine kurze Beschreibung folgt, stammen aus sehr verschiedenen Gegenden. Die meisten sind belgische Arten, worunter einige halophile Formen, die in den Meeresdünen oder am Ufer der Schelde wachsen. Eine zweite Kategorie habe ich auf der Insel Jersey beobachtet, während des Monats September 1885. Die dritte endlich habe ich in den Cottischen Alpen (Umgebung von Bardonechia, in der Nähe

des Mont-Cenis) studirt. Ich habe in dieser letzteren Gegend vom 20. Juni bis 16. Juli 1886, zwischen 1200 und 2000 m Höhe botanisirt. Alle Beschreibungen sind unter Zugrundelegung von lebenden Pflanzen gemacht worden.

1. Sagina nodosa; in den Dünen, Flandrische Küste. Zeigt sehr zahlreiche hermaphroditische Exemplare und einige weibliche Individuen, mit gut entwickelten Narben und unfruchtbaren verkümmerten Staminodien.

2. Spergularia marginata; halophile Art. Ter Neuzen, August 1886. Es kommen an derselben Stelle zusammen vor: a) hermaphroditische Exemplare, mit ziemlich grossen, rothpurpurfarbigen Blumenkronen und 10 Staubfäden; b) eine viel seltenere weibliche Form, mit viel kleineren Blumenkronen und 10 kurzen, unfruchtbaren Staminodien. Auf der Insel Jersey habe ich dieselbe Art auch in diesen zwei Formen gefunden.

3. Spergularia salina; halophile Art. Ter Neuzen, August 1886. Mit der vorigen Art gemischt. Die Blumen sind in Grösse und Farbe den weiblichen Blumen der vorigen Art sehr ähnlich. Staubfäden finden sich nur 1 bis 3; sie neigen sich in der Mitte der Blume zusammen, so dass sie die Narben berühren: spontane Selbstbefruchtung ist also gesichert.

4. Chrysoplenium oppositifolium, Moortzeele (bei Gent). Im ganzen stimmt die Blumeneinrichtung dieser Pflanze mit Chr. alternifolium überein. Die Farbe der Blumen und Bracteen ist aber nicht so gelblich; die Bracteen sind kleiner, die Inflorescenzen nicht so sehr zusammengedrängt; die Blumen selbst kleiner (4 mm; Chr. alternifolium 5 bis 6 mm): die Pflanze ist also weniger auffallend als Chr. alternifolium. Keine spontane Selbstbefruchtung. Nicht selten sind alle die Staubbeutel geschlossen, wenn die Blume sich öffnet, und die Narben schon befruchtungsfähig zu sein scheinen: es findet sich hier also eine sehr schwache Proterogynie. In vielen Blumen sind einige (1 bis 4) Staubbeutel unvollkommen entwickelt, theilweise oder ganz unfruchtbar. Nach H. Müller ist diese Pflanze ebenso proterogyn mit langlebigen Narben; Kobus fand sie mit vielen rein ♂ Blüten.

5. Diplotaxis tenuifolia; Duinkerke-am-See. Honigdrüsen sind vier vorhanden, davon befinden sich zwei kleine zwischen den kurzen Staubfäden und der Frucht; zwei viel grössere an der Aussenseite von jedem Paar der langen Staubfäden; diese letzteren Drüsen sind schief nach aussen gerichtet. Bei schönem Wetter sondern die kleinen Drüsen Honig ab, die grösseren im Gegentheil nicht; sie enthalten auch keinen Honig, wenigstens haben sie, auf die Zunge gebracht, gar keinen süssen Geschmack. Die beiden Kelchblätter, welche den grossen Drüsen gegenüber stehen, sind in der offenen Blume horizontal ausgebreitet, so dass die in Rede stehenden Drüsen von aussen sichtbar und gegen den Regen u. s. w. nicht geschützt sind. Die zwei anderen Kelchblätter, welche den kurzen Staubfäden resp. den kleinen Drüsen gegenüberstehen, sind im Gegentheil, wie bei

den meisten Cruciferen, dem Nagel der Kronenblätter dicht angedrückt. Wenn die Blume sich öffnet, sind ♂ und ♀ Theile reif. Die kurzen Staubfäden sind abstehend, mit der Pollenseite nach innen. Die längeren Staubfäden stehen fast gerade, wenig von der Narbe entfernt; ihre Staubbeutel sind derartig um ihre Achse gedreht, dass die Pollenseite nicht der Narbe, sondern seitlich, den kurzen Staubfäden zugekehrt ist.

Die Insecten werden durch die grosse gelbe Blumenkrone und den Wohlgeruch angelockt. Der Weg zu den kleinen Drüsen ist wie folgt: der Besucher muss mit Kopf und Rüssel zwischen Narbe und kurzen Staubfäden hineindringen; gleichzeitig wird er von jedem Paar der langen Staubfäden einen Staubbeutel berühren. Der Vorderleib des Insects wird also auf drei Seiten mit Pollen beladen, während die vierte Seite mit der Narbe in Berührung kommt. Wenn das Insect in verschiedene Blumen auf verschiedene Weisen eindringt, so wird Kreuzbefruchtung gesichert sein.

Um die grossen Honigdrüsen zu erreichen, sind zwei Wege möglich: a) zwischen den langen Staubfäden und der Krone; auf diese Weise werden die Staubbeutel gegen die Narbe angedrückt. Dabei kann Selbstbefruchtung schwer stattfinden, da die Pollenfläche nicht nach der Narbe, sondern seitlich gerichtet ist; b) da die in Rede stehenden Drüsen von aussen leicht zu sehen und zu erreichen sind, sind die Insecten gar nicht gezwungen, in die Blume zu dringen, um diese Drüsen zu erreichen.

Diplotaxis zeigt uns also zweierlei Honigdrüsen: die einen sind gross, auffallend, leicht zu erreichen und enthalten keinen Honig; die anderen sind klein, schwer zu erreichen und enthalten allein Honig. In dieser Hinsicht stimmt Diplotaxis ziemlich überein mit Parnassia und scheint ebenso eine Täuschblume zu sein, deren Honig für intelligentere Blumenbesucher aufbewahrt wird, während dumme Kerfe durch die Scheindrüsen angelockt werden. Eristalis tenax und E. intricatus fressen Pollen, lecken die Narbe ab, saugen an den kleinen Drüsen und versuchen dasselbe an den grossen Drüsen; sie verursachen sowohl Selbst- als Kreuzbefruchtung. (29. September 1886.)

Wenn das Verblühen beginnt, so biegen sich die Staubfäden nach innen, und durch directe Berührung von Narbe und Staubbeuteln ist Selbstbefruchtung gesichert. Es sind hauptsächlich die langen Staubfäden, welche hierbei eine Rolle spielen; die kurzen sind zu kurz um die Narbe zu erreichen, sie nehmen an der Biegung auch nur geringen Antheil.

(Fortsetzung folgt.)

Beschreibung der europäischen Arten des Genus Pedicularis.

Von

Hans Steininger.

(Fortsetzung.)

Anmerkung: Die von Reichenbach in der Fl. germ. exs. No. 1687 als P. geminata (Portenschlagii) ausgegebenen Exemplare sind, wie bereits sub No. 11 erwähnt, die Form pauciflora der P. caespitosa.

Ped. geminata ist der Ped. asplenifolia sehr ähnlich und wird vielfach in Herbarien mit ihr verwechselt. Unerklärlich aber ist es, dass Caruel, der sehr instructive Exemplare reichlich vorliegen hatte, die P. geminata mit der asplenifolia in Parl. Fl. ital. II. p. 442 vereinigte. Die P. asplenifolia Floerke unterscheidet sich treffend durch den oberwärts wolligen Stengel, die mit röthlichen Haaren besetzten Kelche, die an den Einfügestellen flaumigen Staubfäden, den längeren, mehr linealen Schnabel sowie überhaupt durch die verschiedene Tracht. Die Länge der Blumenkronröhre im Verhältniss zum Kelche bietet das sicherste Unterscheidungsmerkmal der P. geminata von allen verwandten Arten und die kahle Unterlippe scheidet sie ausserdem von der P. rostrata L, in deren Gesellschaft sie häufig wächst.

Hybridae.

Pedicularis Vulpii.

Solms-Laubach in Oest. bot. Zeitschr. XV. (1865) p. 174.
(Ped. incarnata Jcq. × tuberosa L.)
Vulpius in litt. ad C. Fisch. Oest. in Flora 1854. p. 97.
Syn. Ped. foliis alternis, pinnis semipinnatis, floribus rostratis ochroleucis dense spicatis. Allioni Rar. Ped. stirp. specim. p. 51 et tab. XI. f. 2 (1755) et in Flor. ped. I. 63—64. obs. ad P. incarnatam et III. tab. IV. f. 2. interata (1785).
P. pallescens Brügger. Wildw. Pflanzenbastarte etc. Jahresber. d. naturf. Gesellsch. Graubündens. Neue Folge XXIII. und XXIV. Jahrg. p. 101. n. 127.

Wurzelstock walzlich, schief, abgebissen, dickfaserig, unter den Stengeln der Blätter mit zahlreichen, langen, lanzettlichen Schuppen besetzt. Stengel gewöhnlich von der Basis aus aufrecht, seltener ein wenig bogig aufsteigend, 15 bis 100 cm hoch, einfach, mit ziemlich grossen Blättern besetzt, zart flaumig oder spinnwebig oder kahl, länger als die grundständigen Blätter. Blätter grasgrün, kahl oder fast kahl, fiedertheilig, Abschnitte fiederspaltig oder eingeschnitten gesägt, am Rande schwach oder gar nicht kalkig incrustirt, getrocknet meist dunkler werdend. Blüten in einer endständigen, verlängerten, mehr oder weniger gedrängten, seltener auch kopfigen Aehre. Deckblätter den Kelch überragend, abnehmend gefiedert, die 2 bis 4 unteren Fiedern viel länger, lineal, ziemlich ganzrandig oder spärlich gezähnt.

Kelch glockig, mehr oder weniger flaumig oder schwach wollig, fünfspaltig, Zipfel lanzettlich, gerade, fast ganzrandig, an der Spitze schwach gezähnt. Blumenkrone gelblichweiss, öfters auf der Oberlippe mit rothem Anflug. Oberlippe der Blumenkrone in einen geraden, linealen, abgestutzten und ausgerandeten Schnabel vorgezogen. Staubfäden purpurn, die beiden längeren oberhalb der Mitte mehr oder minder stark gebärtet. Griffel eingeschlossen, seltener wenig vorragend. Kapseln schief eiförmig, kurz zugespitzt, etwas länger als der Kelch.

Blütezeit: Juli bis August. Höhenlage: 1200—2400 m.

Geographische Verbreitung: Zwischen den Stammeltern: in der Schweiz: Bernina Heuthal in Graubünden (Val del Fein) nicht selten. (Muret! Vulpius!), Flix in Oberhalbstein (Brügger!), Montagne la Baux auf dem St. Bernhardt (Exner!); in der Dauphiné: Lautaret (Arvet-Touvet!); und in Tirol: Finetzerjoch bei Trins im Gschnitzthale (A. Kerner in Oesterr. bot. Zeitschr. 1876. p. 316).

Anmerkung: Diese in den Alpen zwischen den Stammeltern nicht gerade sehr seltene, aber immerhin nicht allzuhäufig und überall vorkommende Hybride hält im allgemeinen die Mitte zwischen den beiden Stammeltern, doch kommen oft nebeneinander Exemplare vor, von denen sich das eine mehr der P. incarnata, das andere mehr der P. tuberosa nähert, ohne dass es aber möglich wäre, sie descriptiv zu unterscheiden, wenn man nicht willens ist, eine Individuen-Beschreibung zu liefern.

P. Vulpii unterscheidet sich von der P. incarnata durch die Farbe der Corolle und die anders gestalteten Deckblätter, meist auch, besonders bei der sich der P. tuberosa nähernden Form, durch die dichtere Inflorescenz und die kleineren Stengelblätter. Von der P. tuberosa aber scheidet sie sich durch den aufrechten, sehr selten bogig aufsteigenden Stengel, der bis zur Aehre mit grossen, nur allmählich kleiner werdenden Blättern besetzt ist, durch die Deckblätter, welche zwischen den dreispaltigen ganzrandigen der P. incarnata und den blattartigen gezähnten der P. tuberosa die Mitte halten und durch die fast ganzrandigen, nur an der Spitze schwachgezähnten Kelchzipfel.

(Fortsetzung folgt.)

Botanische Gärten und Institute.

Bouvet, Georges, Le Musée d'histoire naturelle et le jardin botanique d'Angers. 8°. 40 pp. Angers (Germain et Grassin) 1887.

Sammlungen.

Goroschankin, J. N., Herbarium vivum sive collectio plantarum siccarum Caesareae Universitatis Mosquensis. Pars III. Continuatio (et finis). (Bulletin de la Société Impériale des naturalistes de Moscou. 1886. No. 2. p. 225—310.) Moscou 1886.*)

Dieser Schluss des Herbarium-Cataloges von Trinius enthält, dem System von Bentham und Hooker folgend, die letzten Gattungen der Ordnung der Scrophulariaceae, dann die Ordnungen der Orobanchaceae, Lentibularieae, Gesneraceae, Bignoniaceae, Pedalineae, Acanthaceae, Myoporineae, Selagineae, Verbenaceae, Labiatae, Plantagineae, Nyctagineae, Illecebraceae, Amarantaceae, Chenopodiaceae, Phytolaccaceae, Batideae, Polygonaceae, Aristolochiaceae, Piperaceae, Chloranthaceae, Monimiaceae, Laurineae, Proteaceae, Thymelaeaceae, Penaeaceae, Elaeagnaceae, Loranthaceae, Santalaceae, Balanophoreae, Euphorbiaceae, Urticaceae, Platanaceae, Juglandeae, Myricaceae, Casuarineae, Cupuliferae, Salicineae, Lacistemaceae, Empetraceae, Ceratophylleae, Gnetaceae, Coniferae, Cycadeaceae, Hydrocharideae, Orchideae, Scitamineae, Bromeliaceae, Haemodoraceae, Irideae, Amaryllideae, Liliaceae, Pontederiaceae, Mayaceae, Commelinaceae, Palmae, Pandaneae, Typhaceae, Aroideae, Lemnaceae, Alismaceae, Najadaceae, Eriocauleae, Restiaceae, Cyperaceae. Damit schliesst der Catalog des Herbariums Trinius ab, da die Ordnung der Gramineae, der werthvollste Theil dieses Herbariums, sich in der Sammlung der Kais. Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg befindet. Den Schluss dieser „Continuatio“ bildet ein lateinisches Nachwort Goroschankin's, aus welchem wir erfahren, weshalb dieser Herbariums-Catalog als „pars tertia“ bezeichnet wird: In den Jahren 1824—1826 wurde nämlich von G. F. Hoffmann in Moskau ein pars I et II eines Herbarium vivum seu collectio plantarum siccarum Caesareae Universitatis Mosquensis herausgegeben. Diese beiden ersten Theile sind jedoch so selten geworden, dass weder Pritzel sie kennt, noch Trautvetter sie gesehen hat, denn er bemerkt ausdrücklich bei dem aus Kauffmann's Flora Mosquensis p. 7 in seine florae rossicae fontes p. 121 aufgenommenen Titel: „non vidi.“ Auch die Bibliothek des St. Petersburger botanischen Gartens besitzt dieselben nicht. — Der Grund, weshalb Goroschankin bei den 8853 Pflanzenarten keine Fundorte angegeben hat, besteht nach seiner Angabe darin: „quoniam verbis plerumque parum distinctis incertisque significatur.“

v. Herder (St. Petersburg).

*) Cfr. Botan. Centralbl. Bd. XXV. No. 12 und Bd. XXVII. No. 4/5.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botaniska Sällskapet i Stockholm.

Sitzung am 17. Februar 1886.

4. Endlich sprach Herr **C. Aurivillius**:

Ueber die Blüte und die Befruchtung von Aconitum Lycoctonum L.

Während eines Aufenthaltes in Jämtland (im mittleren Schweden) im Sommer 1882 wurden u. a. auch die Besuche der Insecten in den Alpenblüten beobachtet. Unter den Pflanzenspecies, die in dieser Hinsicht am besten bekannt wurden, befand sich Aconitum Lycoctonum L., wo übrigens die Verhältnisse sich besonders einfach gestalten, wenigstens einfacher als bei den übrigen untersuchten Pflanzenarten.

Durch die Arbeiten S. Axell's*) und H. Müller's**) ist es bekannt, dass die Staubgefässe bei A. Lycoctonum sich viel früher entwickeln als die Pistille, die zu jener Zeit die Griffel heruntergebogen und die Lappen der Narbe geschlossen haben. Die Blüten sind also stark proterandrisch und Selbstbefruchtung deshalb fast unmöglich. Dagegen hat kein Verfasser hervorgehoben, dass die Blüten bezüglich der Entwicklung des Sporns dimorph sind. Form α (Fig. 1) hat den Sporn stärker, fast gerade, die Spitze stumpfer. Form β (Fig. 2) hat den Sporn enger, gegen die Spitze schmaler und mehr oder weniger stark, zuweilen fast in Halbzirkel aufwärts gebogen. Zwischen den beiden Formen findet man freilich hie und da Uebergangsformen, im allgemeinen sind sie jedoch scharf getrennt. Es mag auch noch erwähnt werden, dass auch Blüten der Form β im jugendlichen Zustande (im Knospenstadium) einen geraden Sporn haben.


Fig. 2.


Fig. 1.

Die Insecten, welche die Blüten von A. Lycoctonum besuchten, waren sämmtlich Hummeln, und Vortr. fand niemals, dass ein anderes Insect versucht hätte, den Honig zu gewinnen. Die Hummeln, die in Jämtland Aconitum besuchen, können in drei Gruppen getheilt werden. Der ersten Gruppe gehören solche Species an, die auf die gewöhnliche Weise Honig saugen, indem sie in der Blütenöffnung sitzen, z. B. Bombus consobrinus Dahlb.

---

*) S. Axell, De fanerogama-växternas befruktning. Stockholm 1869. p. 104. 34 Fig. (Forma α).

**) H. Müller, Alpenblumen. Leipzig 1881. p. 139. Fig. 53 (Forma α).

und B. hortorum L. Diese beiden Species sind besonders gut ausgestattet, um den Honig zu erreichen. Die erste, den nördlichen Alpengegenden besonders charakteristische Species, wurde öfter als die zweite Art angetroffen. Um die Arbeit beurtheilen zu können, welche diese Thiere ausrichten, berechnete Vortr. einigemal die Zahl der Blütenbesuche, die von einem und demselben Individuum in einer bestimmten Zeit abgestattet wurden und er fand dabei, dass

Bombus hortorum L. am 5. Juli in 5 Minuten 80 Besuche machte, d. h. pro Stunde 960 Besuche;
" " " 11. Juli in 2 Minuten 40 Besuche machte, d. h. pro Stunde 1200 Besuche;
Bombus consobrinus Dahlb. am 5. Juli in 1 Minute 24 Besuche machte, d. h. pro Stunde 1340 Besuche;
" " " am 5. Juli in 7 Minuten 80 Besuche machte, d. h. pro Stunde 685 Besuche.

Obgleich also die Zahl der Besuche in einer gewissen Zeit, wahrscheinlich in Folge des individuellen Arbeitsvermögens und des zufälligen Honigreichthums der besuchten Blumen, recht bedeutend wechselt, so ist es doch offenbar, dass die Zahl der Blumen, welche im Laufe eines Tages oder des Tages und der Nacht zusammen — denn die Hummeln finden sich in diesen Gegenden auch einen guten Theil der lichten Sommernacht in Bewegung — von einer einzigen Hummel kreuzbefruchtet werden können, sehr beträchtlich sein kann. Sobald die Hummeln an einer neuen Aconitumpflanze anlangten, fingen sie fast immer mit den unteren oder untersten Blumen an und gingen so den Blütenstand aufwärts bis zu der obersten, zuletzt geöffneten Blüte vor, von wo aus sie sich dann nach einem neuen Individuum begaben. Da nun die unteren, älteren Blüten in der That als weibliche Blüten zu betrachten sind, die oberen aber als männliche, so folgt hieraus, dass der Pollen von einer Staude nach der anderen transportirt und nicht zum Befruchten der Blüten derselben Staude benutzt wird.

Die zweite Gruppe von Hummeln, die Aconitum besuchen, wird in Jämtland durch B. terrestris repräsentirt. Bei dieser Hummel ist der Saugrüssel zu kurz, um den Honig auf gewöhnliche Weise gewinnen zu können; das Thier versucht ihn daher durch Einbruch zu erlangen, indem es an oder nahe der Spitze des Sporns, meistens nur auf der einen, zuweilen aber auch auf beiden Seiten, kleine Löcher beisst. Unter 86 Blumen, die am 24. Juni beim Anfange der Blütezeit gesammelt wurden, waren 29, d. h. 33.7 % an der Spitze der Sporns durchlöchert. Alle diese Blüten gehörten der Form α an. Bei dieser Gelegenheit wurde nur ein einziges Exemplar der Blütenform β angetroffen. Am 4. Juli untersuchte Vortr. 668 Blüten dieser Form, nur 20, d. h. 3 % zeigten sich aber durchlöchert. B. terrestris dürfte demnach wohl zu dieser Zeit weniger Anlass gehabt haben, Aco-

nitum zu besuchen. Für die Befruchtung der Aconitumblüte ist also diese Hummelspecies ohne jede Bedeutung.

Zur dritten Hummelgruppe rechnet Vortr. eine kleine Species, B. Schrimshiranus Dahlb., die oft mit dem Einsammeln von Pollen in den Blüten beschäftigt angetroffen wurde. Diese Art versuchte aber niemals weder auf die eine noch auf die andere Weise den Honig zu gewinnen und scheint das Einbrechen nicht zu verstehen. Für die Befruchtung der Blüten hat sie wohl nur geringe Bedeutung, da sie wenig Anlass hat, die alten pollenentleerten Blüten, die allein befruchtungsfähig sind, zu besuchen.

Wir finden also, dass Aconitum Lycoctonum eine besonders ausgeprägte Hummelblume ist, der es gelungen ist, andere Insecten auszuschliessen und die sich dafür so viel zahlreicherer Besuche gut ausgestatteter Hummelarten erfreuen kann. Den anderen Insecten wird der Eintritt dadurch verwehrt, weil für sie alle, mit Ausnahme der grösseren Hummeln und Schmetterlinge, der Honigweg viel zu lang ist. Warum aber werden denn nicht die Hummelblumen von Schmetterlingen, wenigstens von Dämmerungs- und Nachtschmetterlingen, besucht? Die Antwort sucht Vortr. in einer wesentlichen Verschiedenheit zwischen den Saugorganen der Hummeln und der Schmetterlinge, die mit Rücksicht auf ihre Bedeutung für die Pflanzenwelt bis dahin nicht oder nur wenig beachtet zu sein scheint. Vortr. beobachtete nämlich, dass eine Hummel in Aconitumblüten, deren Spornspitzen abgeschnitten waren, die Spitze ihrer Saugzunge nach allen Richtungen bewegen und biegen konnte, und dass sie dieselbe folglich ohne Schwierigkeit in die freiliegenden Nektarien der Spornspitze auch da einstecken konnte, wo der Sporn mehr oder weniger aufwärts gebogen war. Der Saugrüssel der Schmetterlinge dagegen kann zwar auch nach den Beobachtungen des Vortr. ausgestreckt werden, bis er ganz gerade wird, kann aber vom Schmetterlinge nicht nach oben gebogen werden. Ein Schmetterling, der sich in die Mündung einer Aconitumblüte setzt, kann also, wie lang sein Saugrüssel auch ist, den Honig nicht gewinnen, weil er nicht im Stande ist, die Rüsselspitze so emporzuheben, dass sie die Nektarien erreicht. Es wäre nun wohl denkbar, dass der Saugrüssel der unteren Seite des Sporn mechanisch folgen und auf solche Weise die Spitze des Sporns erreichen könnte, und in diesem Falle wäre alles gut bestellt, vorausgesetzt, dass der Honig in der Spornspitze selbst abgesondert würde; da dies aber nicht der Fall ist, sondern das Thier selbst das Vermögen besitzen müsste, die Rüsselspitze aufwärts zu biegen und in die Nektarien einzustecken, so ist Vortr. der Ansicht, dass die Schmetterlinge wegen der Biegung des Sporns und der Lage des Honigs von der Aconitumblüte ganz ausgeschlossen sind. Dieses gilt natürlich besonders von der Form β, die Vortr. als höher entwickelt betrachtet, schon deshalb, weil sie andere Insecten als Hummeln noch vollständiger ausschliesst. Man könnte dagegen wohl einwenden, dass ein Nachtschmetterling — die Tagschmetterlinge sind schon durch die Form der Blüte selbst ausgeschlossen — so klug sein könnte, sich in verkehrter

Richtung in die Blüte zu setzen, wodurch alle Hindernisse beseitigt wären. Eine derartige Beobachtung ist jedoch bisher nicht bekannt.

Ist die hier dargelegte Ansicht von der Beweglichkeit des Saugrüssels der Schmetterlinge richtig, so kann die Richtung des Honigweges noch als ein wichtiges Kriterium einer wirklichen Schmetterlingsblume betrachtet werden.

Personalnachrichten.

Herr Professor Dr. **Goebel** in Rostock ist zum ordentlichen Professor der Botanik und Director des Botanischen Gartens der Universität zu Marburg ernannt worden.

Der bekannte Mykolog Dr. **Paul Morthier** ist in den ersten Tagen des December 1886 zu Corcelles bei Neufchatel im Alter von 63 Jahren gestorben.

Inhalt:

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XXIX. No. 5. Jahrgang VIII.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau und der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.

No. 5.	Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1887.

Referate.

Toni, G. B. de e Levi, D., Primi materiali per il censimento delle Diatomacee italiche. Parte prima. (Notarisia. Vol. I. No. 3. p. 125—143.)

Auf Grund der vorhandenen algologischen Litteratur Italiens haben die Autoren ein Verzeichniss der bisher aus ganz Italien bekannten Diatomeen zusammengestellt, auch die fossilen im Gebiete aufgefundenen Arten aufgenommen. Die Anordnung ist die in Rabenhorst's Flora befolgte; für jede Art ist kurz die bisher constatirte Verbreitung in den verschiedenen Regionen Italiens angegeben.

In dem vorliegenden ersten Theil, welcher die ersten sieben Familien (Melosireae, Surirelleae, Eunotieae, Cymbelleae, Achnantheae, Fragilarieae und Amphipleureae) umfasst, sind 398 Arten, in 43 Gattungen vertheilt, aufgezählt.

Penzig (Modena).

Saccardo, P. A., Sylloge Fungorum omnium hucusque cognitorum. Vol. III et IV. 8°. 860 und 807 pp. Patavii 1885/86.

Wenn schon die beiden ersten Bände*) des umfangreichen Sammelwerkes „Sylloge Fungorum omnium" allen Mykologen ein

*) Siehe Botan. Centralbl. Bd. XIII. p. 396 und Bd. XVI. p. 131.

höchst erwünschter Leitfaden zur Erkenntniss der zahllosen Pyrenomyceten waren, so sind die zwei letzt erschienenen Bände, welche die niederen, unvollkommeneren Pilzformen umfassen, doppelt und dreifach willkommen. Es ist unglaublich, welche Confusion unter den Sphaeropsideen, Melanconieen und besonders Hyphomyceten bisher herrschte; an der Hand der Saccardo'schen Sylloge wird es jetzt wenigstens gelingen, jede Pilzform mit einer schon beschriebenen zu identificiren; oder wenigstens ihre Stellung und Verwandtschaft zu erkennen. Deshalb hat Verf. ohne Rückhalt alle bisher beschriebenen Formen in seine Arbeit aufgenommen und für jede davon die eigene Diagnose angegeben, gleichviel ob schon erwiesen ist, dass jene Form ein Entwicklungsstadium, eine unvollkommene Generation eines höheren (schlauchführenden) Pilzes darstellt. So finden wir die Conidien- und Pykniden-Formen vieler Pyrenomyceten und Discomyceten hier unter den Hyphomycetes und Sphaeropsideae mit eigener Diagnose und Beschreibung vor, eine Maassregel, welche jedenfalls für die Erkennung der einzelnen Arten sehr bequem ist, um so mehr, da für die Pilze, deren weitere Entwicklungsstadien mit Sicherheit bekannt sind, diese am Schluss der Diagnose angezeigt werden.

Der dritte Band umfasst die Sphaeropsideen und Melanconieen. Beide Abtheilungen sind noch in mehrere Familien und Sectionen getheilt, wie folgt:

Sphaeropsideae Lév. ref.

Fam. 1. Sphaerioideae Sacc.

Perithecia membranacea, carbonacea vel subcoriacea, atra (nunquam carnosula, laeticoloria) globosa, conica vel lenticularia, integra (h. e. non dimidiata), immersa vel superficialia:

Sect. 1. Hyalosporae Sacc.
Sect. 2. Phaeosporae Sacc.
Sect. 3. Phaeodidymae Sacc.
Sect. 4. Hyalodidymae Sacc.
Sect. 5. Phragmosporae Sacc.
Sect. 6. Dictyosporae Sacc.
Sect. 7. Scolecosporae Sacc.

Fam. 2. Nectrioideae Sacc.

Perithecia et stroma (ubi adest) carnosula vel ceracea, laeticoloria (albida, flava, rubra, aurantiaca), globulosa vel rarius hysterioidea vel subcupulata. Sporulae variae, hucusque hyalinae. Formae, ut plurimum, metageneticae Hypocreacearum.

Subcohors 1. Zythieae (mit 4, wie oben auf die Natur der Sporen gegründeten Sectionen). Perithecia subglobosa, sphaeriaeformia.

Subcohors 2. Patellineae. Perithecia subcupulata vel subhysterioidea.

Fam. 3. Leptostromaceae Sacc.

Perithecia plus vel minus distincte dimidiata, scutiformia, astoma vel ostiolata vel hysterioideo-rimosa, membranacea vel carbonacea, atra, erumpentia vel superficialia (mit 4 Sectionen, wie oben).

Fam. 4. Excipulaceae Sacc.

Perithecia cupuliformia vel patellata vel excipuliformia vel hysterioidea, initio subinde subsphaeroidea, sed mox late aperta, membranacea vel carbonacea, atra, erumpentia vel superficialia, glabra vel pilosa (mit 4 Sectionen, wie oben).

Die Melanconieen sind ebenfalls nach Gestalt und Natur der Sporen in 6 Sectionen eingetheilt. Einige der neueren Mykologen haben mit Heftigkeit das Saccardo'sche Pilz-System und besonders seine „carpologischen Eintheilungen" angegriffen. Es mag sein, dass in manchen Fällen diese Eintheilung der natürlichen Verwandtschaft einigen Zwang anthut; doch entsprechen in weitaus den meisten Fällen die von Saccardo adoptirten Sectionen auch durch andere Charaktere, als gerade durch die Natur der Sporen, den natürlichen Gruppen; und vor allem muss in Betracht gezogen werden, dass bei dem jetzigen Stande unserer mykologischen Kenntnisse die Aufstellung eines wahrhaft natürlichen Systems ein Ding der Unmöglichkeit ist. Das von Saccardo aufgestellte Eintheilungsprincip ist vor der Hand zur Orientirung in dem Mare magnum der mikroskopischen Pilze von unschätzbarem Werthe und wird noch vielen Generationen grosse Dienste leisten.

Besonders gilt dies auch von dem vierten Bande, den Hyphomycetes. Darunter begreift Saccardo die „Fungi in matrice propria superficiales vel subsuperficiales, rarius in insectis entoparasitici, hyphis plus vel minus evolutis sporisque (conidiis) liberis instructi, ascis vero vel peritheciis vel ascomatibus carentes". Die Gruppe wird in vier Familien eingetheilt, wie folgt:

Fam. 1. Mucedineae Link. em.

Hyphae pallidae vel laete coloratae, cito collabentes, laxae, sejunctae (h. e. in fasciculum non cohaerentes); conidia concoloria.

Sect. 1. Amerosporae.
Subsect. 1. Micronemeae.
Subsect. 2. Macronemeae.
Sect. 2. Didymosporae.
Sect. 3. Phragmosporae.
Sect. 4. Staurosporae.
Sect. 5. Helicosporae.

Fam. 2. Dematieae Fr.

Fungi byssini fusci vel nigri, rigiduli, hyphis laxis et sejunctis instructi. Hyphae et conidia typica atra, modo vero hyphae hyalinae et conidia fusca, modo illae nigricantes et haec hyalina. Dematieae sistunt typos Mucedineis prorsus parallelos nec desunt species inter duas series ancipites.

Die Sectionen sind analog denen der Mucedineen und jede noch in Micronemeae und Macronemeae getheilt.

Fam. 3. Stilbeae Fr.

Fungi byssini pallidi vel fusci. Hyphae steriles repentes parcae; fertiles in fasciculos stipitiformes (stromata) collectae, apicibus conidiophorae.

In dieser Familie existiren zwei parallele Reihen: die einen, Hyalostilbeae, den Mucedineen entsprechend, mit farblosen Hyphen und Sporen; die anderen, Phaeostilbeae, gleich den Dematieae, mit gefärbten Hyphen oder Sporen. Die Hyalostilbeae zerfallen in Amerosporae und Phragmosporae; die Phaeostilbeae in mehrere Sectionen, wie oben nach der Gestalt der Sporen getrennt.

Fam. 4. Tubercularieae.

Fungi byssino-compacti, stromate plerumque crassiusculo basi instructi, versicolores, verruciformes, globulosi, discoidei, superficiales vel erumpenti-superficiales, ceracei vel subgelatinosi. Conidia e lateribus vel apice hypharum vel sporophororum conglutinatorum oriunda, rarissime sessilia.

Ser. 1. Tubercularieae mucedineae Sacc.

Hyphae et conidia alba vel laete colorata. (Amerosporae, Didymosporae, Phragmosporae, Staurosporae und Helicosporae.)

Ser. 2. Tubercularieae dematieae Sacc.

Hyphae olivaceo- vel fuligineo-nigricantes. Conidia concoloria, rarius hyalina. (Amerosporae, Asterosporae, Didymosporae, Phragmosporae und Dictyosporae.)

Das System entspricht also fast vollständig dem schon früher vom Verf. (in der Michelia) aufgestellten Schema.

Die Claves analyticae generum in jeder Unterabtheilung erleichtern wesentlich die Bestimmung; die Zusammenstellung der Matrices am Schlusse jeder Section ist ebenfalls ausserordentlich bequem für das Nachschlagen; die ganze Ordnung und Ausführung des Werkes musterhaft.

Der fünfte Band des grossen Werkes (Hymenomycetes) sieht der Vollendung entgegen; im sechsten Band werden die Diskomyceten und vielleicht auch die übrigen, kleineren Abtheilungen ihren Platz finden.

Penzig (Modena).

Wockowitz, E., Beiträge zur Laubmoosflora der Grafschaft Wernigerode. (Separat-Abdruck aus den Schriften des naturwissenschaftlichen Vereins des Harzes. Bd. I. 1886.) 8°. 11 pp.

Verf. stellt die seit 4 Jahren im Oberharze auf bryologischem Gebiete gemachten Beobachtungen zusammen und weist nach, dass unter den bis jetzt bekannt gewordenen 388 Arten während dieser Zeit 20 Species und 36 Varietäten als neu hinzugekommen sind. Folgende Arten sind für das Gebiet neu:

Hypnum giganteum Schpr., H. Sendtneri Schpr., H. Heufleri Jur., Plagiothecium Roeseanum B. S., P. elegans Schpr., Barbula pulvinata Jur., B. intermedia Brid., B. cylindrica Schpr., Pottia intermedia Fürn., Fissidens Bloxami Wils., Dicranum montanum Hedw., Dicranoweisia crispula Lindb., Sphagnum medium Limpr., Sph. papillosum Lindb., Sph. contortum Schulz, Sph. Girgensohnii Russ., Sph. riparium Angstr. (Brockensümpfe), Sph. recurvum P. B., Sph. rubellum Wils., Sph. fuscum v. Klinggr.

Warnstorf (Neuruppin).

Tassi, Flam., Della struttura dei peli di alcune specie di Loasa e dell' esistenza dell' acido acetico nella Loasa lateritia Gill. & Hook. 8⁰. 4 pp. Siena 1886.

Verf. beschreibt die Structur der Brennhaare in verschiedenen Loasaceen (Loasa contorta Juss., L. tricolor Lindl., L. bryoniaefolia Schrad., L. lateritia Gill. & Hook.) und gibt an, dass die scharf reizende Flüssigkeit, welche dieselben enthalten, keineswegs Ameisensäure sei, wie meist angenommen wird, sondern freie Essigsäure. Dieselbe sei auch, ausser in den Brennhaaren, frei im Safte der oberirdischen Organe enthalten, was aus dessen Schärfe und aus der chemischen Analyse hervorgeht, die Verf. davon hat anstellen lassen.

Penzig (Modena).

Poulsen, V. A., Anatomiske Studier over Mayaca Aubl. (Oversigt over d. K. Danske Videnskabs Selskabs Forhandlinger 1886.) 18 pp. mit 5 Tafeln. Kjöbenhavn 1886.

Die Mayacaceen sind kleine Schlamm- und Wasserpflanzen in Brasilien, welche bisher in ihren anatomischen Beziehungen gar nicht untersucht worden sind. Verf. hat von diesen interessanten Pflanzen zwei Arten: Mayaca Lagoënsis Warmg. und M. Vandelii Schott et Endl. eingehend untersucht.

1. Die Wurzel. Verf. hat nur wenige Adventivwurzeln für seine Untersuchungen und keine Wurzelspitzen gehabt. Die Querschnitte zeigen aber, dass die Wurzeln wie dünne, normale Monokotyledonenwurzeln gebaut sind. Die Epidermiszellen sind dünn und innerhalb derselben findet man eine Schicht von Zellen, die diesen sehr ähnlich sehen, aber damit meistens abwechseln. Die folgenden Zellschichten der äusseren Rinde haben grosse Luftgänge, die sich mit dem Alter vergrössern, indem die Zellen eine eigenthümliche Morgensternform annehmen. Später werden diese Zellen so sehr comprimirt, dass das Lumen kaum zu erkennen ist und dadurch werden die Intercellulargänge noch grösser. Die innere Rinde besteht in der Regel aus zwei Zellschichten, die nur ganz kleine Zwischenräume haben, und aus der Endodermis, deren Zellen ziemlich gleichmässig verdickt und verholzt sind.

Die Zellen des Pericambiums sind gross und werden später dickwandig, gelb und verholzt. Der Gefässbündelstrang ist meistens triarch; jede Gefässgruppe hat nur ein einziges oder jedenfalls nur wenige Gefässe. Das Leitungsgewebe besteht aus sehr engen und dünnwandigen Zellen.

2. Der Stamm. Bei Mayaca Lagoënsis ist der Stamm dünn und besitzt nur wenig entwickelte Internodien, bei M. Vandellii

sind die Internodien etwas länger und der Stamm etwas dicker. Die Verzweigung ist monopodial, aber die Axillarknospen sind verhältnissmässig selten und gehen in der Regel von den unteren Partien des Stengels aus. Das Zellgewebe in der Stengelspitze von Mayaca besteht wie bei anderen Angiospermen aus einer Dermatogenschicht, einigen (meistens 3) Periblemschichten und aus Plerom. Eine Scheitelzelle konnte Verf. nicht finden, weder für das ganze Meristem, noch für je eins der genannten Gewebesysteme. Er hat auch bei anderen untersuchten Angiospermen eine Scheitelzelle nicht nachweisen können.

In dem ausgebildeten Stengel findet man nur einen Gefässbündelstrang, von welchem feine Stränge zu den Blättern ausgehen. Der Stamm ist in seinen mechanischen Beziehungen wie eine Wurzel, also zugfest, construirt, obgleich Mayaca Lagoënsis nicht im Wasser, sondern an feuchten, bisweilen überschwemmten Ufern wächst.

In dem Stamme findet man 4 Gewebesysteme: Epidermis, das Durchlüftungsgewebe, das mechanische Gewebe und das Leitungsgewebe.

Die Epidermis hat dünnwandige, chlorophylllose, ziemlich grosse Zellen, die ungefähr doppelt so lang wie breit sind und keine Spaltöffnungen besitzen.

Das Durchlüftungsgewebe (Rinde) ist stark entwickelt und zerfällt in drei Unterabtheilungen: a) Das äusserste Durchlüftungsgewebe besteht aus 2 (selten 3) Zellschichten und besitzt Chlorophyllkörner, besonders an den inneren Wänden, und kann also auch bei dem Assimilationsprocess mitwirken. In den älteren Stammtheilen enthalten diese Zellen eiförmige, bisweilen zusammengesetzte Stärkekörner. b) Das mittlere Durchlüftungsgewebe hat nur in der Nähe der Stammspitze keine Intercellularräume. Weiter unten werden aber die Zwischenräume so gross, dass man sie als Luftkammern bezeichnen muss. Anfangs sind sie von einander durch einschichtige Diaphragmen getrennt, deren Zellen später collabiren, und die Lufträume werden hier also nur durch dünne Membranen getrennt. Schon früh entstehen zwischen den Zellen kleine Intercellularräume, durch welche die Luftmassen der verschiedenen Kammern mit einander in Verbindung treten können. c) Das innerste Luftgewebe besteht aus 2—3 Schichten von rundlichen Zellen mit grossen Intercellularräumen. Die jüngeren Zellen enthalten Chlorophyll, die älteren Stärke.

Das mechanische Gewebe. Die Pleromscheide ist stark entwickelt und die Zellen sind in den älteren Theilen stark verdickt, die inneren und zum Theil auch die radialen Wände sind verholzt und haben eine grössere mechanische Bedeutung als die übrigen Gewebe, die viel dünnwandiger sind. Im jugendlicheren Zustande ist die Pleromscheide natürlich dünnwandiger und es fehlen ihr die sogenannten Caspary'schen Punkte.

Ein Querschnitt durch den Stengel zeigt einen axilen Strang, welcher aus der Pleromscheide und den innerhalb dieser liegenden Gewebepartieen besteht. Innerhalb der Scheide finden sich 3

oder bisweilen 4 Gefässbündel, die durch ein Mark, welches aus prismatischen, stärkehaltigen Zellen besteht, getrennt sind. Jeder Gefässbündelstrang besteht aus einer Hadrom- und einer ausserhalb dieser liegenden Leptompartie. Es gibt Netz-, Ring- und englumige Schraubengefässe. Die Leptomelemente sind sehr englumig. In den älteren Theilen verholzt das Mark und die 3 (oder 4) primären Markstrahlen, sowie die an der äusseren Seite der Leptomstränge liegenden englumigen Zellen. Die Blattspurstränge laufen schief nach oben durch die Diaphragmen, je einer zu jedem Blatte und sind schwächer gebaut als der Centralcylinder.

3. Das Blatt. Die denen der Lycopodiaceen ähnlichen Blätter haben weder eine Scheide noch squamulae intravaginales und entwickeln sich an den Seiten des Stammscheitels wie bei Hippuris. In den jungen Blattachseln findet man lange, unverzweigte Haare, die später verschwinden.

Die Blätter sind sehr einfach gebaut und bestehen nur aus Epidermis, Mesophyll und einem einzigen Blattnerven. Die Epidermiszellen sind sowohl an der oberen wie an der unteren Seite sich ähnlich, chlorophylllos und besonders an der unteren Seite mit Spaltöffnungen versehen. Das Mesophyll ist an der oberen Seite, wo die hauptsächlich assimilirenden Zellen sind, welche jedoch hier eine ziemlich isodiametrische Form haben, dichter. An der unteren Hälfte des Blattes findet man Schwammparenchym, welches zahlreiche und viele Luftkammern in einer Reihe auf jeder Seite des Mittelnerven besitzt. Die Zellverbindung zwischen dem Pallisadenparenchym und dem Schwammparenchym ist an mehreren Stellen in der Weise angeordnet, dass es dem Haberlandt'schen Princip der Stoffleitung auf dem kürzesten Wege zu entsprechen scheint. Man findet hier auch Armpallisadenzellen, die mit mehreren oberen in Verbindung stehen.

Die Blattnerven haben eine dickwandige Scheide.

4. Die Blütenstiele. Diese sind vom Hauptstengel in mehreren Hinsichten verschieden. Die Epidermis ist kleinzellig mit dickeren Wänden und besitzt Spaltöffnungen. In der Rinde findet man 6 von Scheiden umgebene Leptomstränge und zwischen diesen lufterfüllte Räume; hierauf folgt dann die innere Rinde und die innerste Zellschicht bildet eine verholzte Scheide, die gleichmässig verdickt ist. Das Grundgewebe des Centralcylinders hat 6 Mestomstränge gegenüber den Leptomsträngen der Rinde.

5. Die Blüte. Verf. hat für seine Untersuchungen nur Blüten und reife Früchte zu Gebote gehabt und hat seine Aufmerksamkeit besonders der Structur der Samenschale zugewendet.

Die Oberhaut der Kronenblätter hat dünnwandige Zellen mit wellenförmigen Wänden ohne Intercellularräume, die aber in der darunter liegenden Zellschicht vorkommen. Die Staubbeutel haben einen Porus an der Spitze, dessen Oeffnung wie ein kurzer, breiter Trichter aussieht und eigenthümliche, quergehende Verdickungen an den Innenwänden der Epidermiszellen besitzt. Der Staubbeutel

hat 4 Räume mit ziemlich dicken Wänden aber ohne fibröse Zellen. Die Pollenkörner sind glatt, mit einer Längsspalte versehen. Der Fruchtknoten ist dreiblätterig, die Samenknospen sind orthotrop und besitzen 2 Integumente. Der Embryosack ist ganz normal gebaut.

Verf. hat nur einmal einen ganz jungen Embryo gesehen, der übrigens grosse Aehnlichkeit mit einem Tradescantia-Embryo zeigte. Der reife Embryo ist fast kugelig und besteht aus einem parenchymatischen Gewebe, in dem das Dermatogen deutlich zu erkennen ist. Die Epidermis der Samenschale besteht aus sehr grossen, sechseckigen, aber ungleich langen Zellen mit schwach gewölbten, dünnen Aussenwänden und enthält kleine Stärkekörner. In der unteren Hälfte sind die Wände sehr verdickt und besitzen feine, gerade Poren. Innerhalb der Epidermiszellen findet man sehr enge, lange Zellen, die zweifellos von den übrigen Zellen des Integumentes gebildet sind; zuletzt findet man ein helles, protoplasmahaltiges Gewebe, welches nicht Stärke enthält, besonders an dem Chalazaende der Samen entwickelt ist und sicher seinen Ursprung aus den Zellen des Nucellus hat. Das Endosperm enthält zahlreiche, kugelförmige Stärkekörper und ziemlich grosse Proteïnkörner, die ein deutliches Krystalloid und ein kleines Globoid enthalten. Die Samen haben eine kleine Erhöhung, welche an der Mikropyle von den Integumenten gebildet wird.

Krystalle kommen in der ganzen Pflanze nicht vor.

Wille (Stockholm).

Maw, George, A Monograph of the genus Crocus (with an Appendix on the Etymology of the words Crocus and Saffron by **C. C. Lacaita**). 4⁰. XX und 326 pp., mit 79 farbigen Tafeln, einer Karte, zahlreichen Textabbildungen und mehreren graphischen Darstellungen. London (Dulau & Co.) 1886. 7 L.

Ein Werk, das wie Maw's Monographie der Gattung Crocus nur ein Genus behandelt und dabei ca. 150 Mark kostet, wird wohl nur in wenigen Exemplaren nach Deutschland kommen. Es ist daher wohl ein längeres Referat von demselben, als sonst in diesen Blättern üblich, am Platze. Verf. gibt an, dass er 8 Jahre an demselben gearbeitet hat; viele Arten hat er selbst an Ort und Stelle gesammelt, ferner hat er das bezügliche Material in fast allen europäischen Herbarien studirt und, last not least, hat er mit wenigen Ausnahmen alle bekannten Arten in seinem Garten cultivirt.

Verf. beginnt mit der Lebensgeschichte und Physiologie der Crocuse im allgemeinen. Nachdem er die Reproduction durch die Zwiebeln, sowie deren Bau u. s. w. geschildert hat, bespricht er die verschiedenen Blattformationen. Hierbei wären genauere anatomische Daten, als Verf. sie gibt, sehr erwünscht gewesen. Die Behandlung des Schaftes, der Blüte und Frucht, sowie der Keimungsgeschichte schliessen sich hier an. Als interessantes Factum sei angeführt, dass ziemlich lange nach dem Erscheinen der primären Wurzel constant eine zweite Wurzel sich zeigt, die sich ziemlich beträchtlich verdickt, aber mit der Reife der Zwiebel wieder ab-

sorbirt wird; eine ähnliche Wurzelbildung (Verf. nennt sie ephemeral root) kommt gelegentlich auch bei der Reproduction durch Zwiebeln vor und erscheint an der Basis der jungen Zwiebel vor ihrer Reife. Bemerkenswerth ist ferner die vom Verf. beobachtete Thatsache, dass bei der Zwiebelreproduction die jungen Zwiebeln die Fähigkeit haben, tiefer in das Erdreich hinabzusteigen. Es ist dies wahrscheinlich eine Schutzeinrichtung; eine nähere Erklärung fehlt jedoch dafür vorläufig. Zum Schlusse dieses Capitels werden einige Missbildungen erwähnt, z. B. theilweise Umbildung von Antheren in Pistille, von sämmtlichen Segmenten des Perigons in Staubgefässe und Pistille; ferner ein Fall, wo eine Spatha eine Anthere trug (Cr. aureus var.), ein Fall, wo 2 Blüten auf einem Schaft sich befanden u. s. w.

Das folgende Capitel bringt nach einer kurzen historischen Skizze des Verf.'s Classification des Genus Crocus. Dieselbe ist auf Herbert's Eintheilung basirt und ist folgende:

I. Involucrati.

Arten mit einem Scheidenblatt, das an der Basis des Schaftes vom Gipfel der Zwiebel entspringt.

Sect. 1. Fibro-membranacei, mit häutiger Zwiebelhülle, die zuweilen mit nahezu parallelen Fasern durchzogen ist.

Im Herbst blühend:

1. iridiflorus Heuffel.
2. vallicola Herbert.
3. Scharojani Rupr.
4. zonatus Gay.
5. Karduchorum Kotschy.
6. nudiflorus Smith.
6b. Granatensis Boiss.
7. Asturicus Herb.
8. serotinus Salisb.
9. Salzmanni Gay.
10. Clusii Gay.
11. ochroleucus Boiss. et Blanche.
12. Lazicus Boiss.
13. Cambessedesii Gay.

Im Frühling blühend:

14. Imperati Tenore.
15. suaveolens Bertoloni.
16. versicolor Gawl.
*18. Malyi Visiani.
19. minimus DC. in part.
20. Boissieri G. Maw.

Sect. 2. Reticulati. Zwiebelhülle mit deutlich netzigen Fasern.

Im Frühling blühend:

21. Corsicus Maw.
22. Etruscus Parlat.
23. Montenegrinus Kerner.
24. Banaticus Heuffel.
25. Tommasinianus Herb.
26. vernus Allione.

Im Herbst blühend:

27. medius Balbis.
28. longiflorus Rafin.
29. sativus L. und versch. subspecies.
30. Hadriaticus Herb.

II. Nudiflori.

Arten ohne ein basales Scheidenblatt.

Sect. I. Reticulati.

Im Herbst blühend:

31. cancellatus Herb.

---

*) Hier fehlt eine Nummer sowohl in der Tabelle, wie später im Text. Ref.

Im Frühling blühend:

32. Veluchensis Herb.
33. Sieberi Gay.
34. Dalmaticus Visiani.
35. reticulatus M. Bréb.
36. Susianus Ker.
37. stellaris Haw.
38. Ancyrensis (Herb.) Maw.
39. gargaricus Herb.
40. Gaillardotii (Boiss. et Blanche) Maw.
41. carpetanus Boiss. et Reuter.

Sect. II. Fibro-membranacei.

Im Frühling blühend (lila oder weiss):

42. Nevadensis Amo et Campo.
43. hiemalis Boiss. et Blanche.
44. hermoneus Kotschy.
45. Alatavicus Regel et Semenow.

Im Herbst blühend (lila oder weiss):

46. Caspicus Fisch. et Meyer.
47. Tournefortii Gay.
47b. Boryi Gay.
48. Veneris Tappeiner.
49. laevigatus Bory et Chaub.

Im Frühling blühend (meist gelb):

50. vitellinus Wahl.
51. Balansae Gay.
52. Suterianus Herb.
53. Olivieri Gay.
54. candidus Clarke.
55. aureus Sibth. et Smith.
56. Korolkowi Regel et Maw.
56b. Biliottii Maw.

Sect. III. Annulati. Basale Zwiebelhülle theilt sich ringförmig.

Im Frühling blühend:

57. Cyprius Boiss. et Kotschy.
58. aërius Herb.
59. biflorus Miller.
60. Crewei Hook.
61. Tauri Maw.
62. chrysanthus Herb.
63. Danfordiae Maw.

Im Herbst blühend:

64. speciosus M. Bieb.
65. pulchellus Herb.

Sect. IV. Intertexti (im Frühling blühend) mit einer Zwiebelhülle von mehr oder weniger strangförmigen Fasern.

66. Fleischeri Gay.
67. parviflorus Baker.

Alle diese Arten, sowie eine grosse Anzahl Varietäten sind späterhin sehr gründlich beschrieben, mit einer Unmenge von Litteraturangaben, Synonymen, sowie mit kritischen Bemerkungen u. s. w. versehen. Jeder einzelnen Art ist mindestens eine farbige Tafel gewidmet. Von diesen Abbildungen mit zu hohem Lobe zu sprechen, ist kaum möglich. Sie werden auch den verwöhntesten Ansprüchen genügen. Ferner begleitet jede Art eine Abbildung einer für sie charakteristischen Localität. So nett dieselben auch ausgeführt sind, so hätten dieselben wohl weggelassen werden können, um den Preis des Werkes etwas herabzudrücken.

Recht gründlich ist in dem 3. Capitel die geographische Verbreitung der Crocusarten dargestellt. Darnach liegen die bekannten Grenzen des Genus, welches auf die nördliche Hemisphäre der alten Welt beschränkt ist, etwa zwischen 9^0 w. und 87^0 ö. L. und 55^0 und 31^0 n. Br. Das Centrum der Verbreitung ist an den Küsten des Mittelländischen und Schwarzen Meeres, doch bildet das Genus nicht gerade einen charakteristischen Bestandtheil der Mittelmeerflora, da viele Arten sich in ziemlichen Höhen finden. Zwei vom Verf. beigegebene Tabellen illustriren die Verbreitung jeder Species in geogr. Breite und Länge und die Anzahl der Species, welche

auf jedem in Betracht kommenden Längen- und Breitengrad sich finden. Eine vom Verf. gezeichnete Karte combinirt gewissermaassen beides. Die geographische Verbreitung scheint übrigens zu beweisen, dass die Eintheilung des Verf.'s ziemlich natürlich ist; jedoch kann hierüber nur ein Specialist ein competentes Urtheil fällen. Ueber das Capitel: die Geschichte und Litteratur der Crocuse, sowie über die folgenden Notizen, die Cultur der Crocuse betreffend, müssen wir hinweggehen. Einige Bemerkungen wollen wir jedoch dem Capitel über Safran, seine Geschichte, Cultur und Gebrauch entnehmen. Darnach ist erstens keine wilde Form von Crocus sativus genau identisch mit dem Safran-Crocus. Der letztere ist stets steril, wenn er nicht mit Pollen einer wilden Form befruchtet wird. Zweitens hat der Safran-Crocus als cultivirte Pflanze (und verwildert) eine viel weitere Verbreitung als die wilden Formen (nämlich wenigstens durch 125 Längengrade von Spanien nach Kaschmir und China und durch 25 Breitengrade von Persien nach England, während die wilden Formen sich nur auf 36 Längen- und 10 Breitengrade erstrecken). Drittens bewahrt der Safran-Crocus, mag er nun von Spanien, China oder Kaschmir kommen, seinen Charakter in einer Weise, wie sie selten bei domesticirten Pflanzen gefunden wird, während die wilden Formen von Crocus sativus ausserordentlich variiren, so dass sie häufig als distincte Species angesehen worden sind. Eine Ausnahme von dem ersterwähnten Punkte macht vielleicht „Cr. sativus sauvage“ Tenore (Cr. Orsinii Parlatore), der sich an einigen Stellen in Italien findet und sich fast in Nichts von dem Safran-Crocus unterscheidet; jedoch ist es nicht unwahrscheinlich, dass wir es hier mit Resten früherer Cultur zu thun haben. Sicher ist übrigens, dass der Safran-Crocus schon lange vor der christlichen Aera cultivirt worden ist. Ein sehr gelehrter von C. C. Lacaita verfasster Appendix über die Etymologie der Wörter Crocus und Safran bildet, so weit Ref. es beurtheilen kann, einen würdigen Abschluss zu Maw's glänzendem Werk. Nach demselben stammt Safran von dem arabischen za'ferân, dessen Bedeutung und Ursprung nicht weiter zurückverfolgt werden kann. (De Candolle's Vermuthung, dass es von assfar, gelb, abstamme, soll nicht haltbar sein.) Die Etymologie des Wortes Crocus ist ziemlich dunkel.

Schönland (Oxford).

Vasey, Geo., Notes on the Paspala of Le Conte's Monograph. (Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. 1886. p. 284—290.)

Le Conte publicirte 1820 im Journal de Physique. Vol. 91. eine Monographie der nordamerikanischen Paspala, worin 18 Arten, darunter 10 neue, beschrieben wurden. Kunth nahm dieselben ohne Kritik in seine Enumeratio auf; Trinius ignorirte sie vollständig, Steudel repetirte sie. Verf. war in der Lage, von den meisten derselben authentische Exemplare im Herbarium der Philadelphia Academy zu untersuchen, und so eine Kritik derselben

nach dem heutigen Standpunkte zu liefern. Es ergibt sich daraus, dass nur eine jener 10 Arten: P. difforme, aufrecht erhalten werden kann; für die anderen ergibt sich folgende Synonymie: P. longepedunculatum Le Conte = ciliatifolium Michx. var. brevifolium; P. undulosum L. C. = P. laeve Michx. var. undulosum Vasey; P. latifolium L. C. = P. ciliatifolium Michx. forma luxurians; P. angustifolium L. C. = P. laeve Michx.; P. gracile L. C. = P. plicatulum Michx.; P. altissimum L. C. = P. macrospermum Flügge (P. Floridanum Michx.); P. confertum L. C. = P. purpurascens Ell.; P. tristachyum L. C. = P. vaginatum Sw. forma tristachya; P. natans L. C. = P. fluitans Walt. Le Conte hat auch die Arten Michaux' und Elliot's zuweilen missverstanden, so dass seine gleichnamigen Arten dann etwas Anderes vorstellen; auch diesen Theil der Synonymie hat Verf. an der Hand authentischer Exemplare zu entwirren versucht. Die vorliegende kritische Arbeit scheint ihn zu der folgenden angeregt zu haben:

Vasey, Geo., Synopsis of the genus Paspalum. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. 1886. p. 162—168.)

Der Titel sagt zuviel, indem nur die Arten der Vereinigten Staaten behandelt sind. Es werden 27 Species unterschieden und beschrieben, wovon 2 der Section Anastrophus, eine der Subsection Ceresia, die anderen der Subsection Opisthion von Eupaspalum angehören. Pasp. distichum L. und P. vaginatum Sw. werden im Gegensatze zu Bentham, Grisebach als getrennte Arten behandelt. Neu beschrieben werden P. giganteum Baldw. M. S., ohne Angabe des Fundortes oder Sammlers, und P. Buckleyanum Vasey, Texas, Buckley. Letzteres, sowie P. elatum Rich. sind als „weniger bekannte Arten" der Synopsis angehängt. Hackel (St. Pölten).

Göppert, H. R., Menge, A. und **Conwentz, H.**, Die Flora des Bernsteins und ihre Beziehungen zur Flora der Tertiärformation und der Gegenwart. Bd. II: Die Angiospermen des Bernsteins. Von **H. Conwentz.** 4°. 140 pp. Mit 13 farbigen Tafeln in Lithographie. Danzig 1886. M. 30.—

Der erste Band dieser Flora, bearbeitet von Göppert, erschien 1883.*) Er behandelte die Bernstein-Coniferen. Nach dem Tode Menge's und Göppert's übernahm Conwentz die Fortsetzung dieses Werkes und lieferte in dem vorliegenden, vorzüglich ausgestatteten, zweiten Bande eine meisterhafte Darstellung der Angiospermen des Bernsteins, welche eine grössere Bedeutung für die betreffende Flora haben, als die kryptogamischen Zellenpflanzen, die nach Goeppert's Plane im zweiten Theile behandelt werden sollten.

Einleitungsweise bemerkt Verf., dass er in der vorliegenden Arbeit ausschliesslich den Succinit, d. h. den Ostsee-Bernstein, in Betracht gezogen habe, um den einheitlichen Charakter des Vege-

---

*) Cfr. Botan. Centralbl. Bd. XV. 1883. p. 17—21.

tationsbildes zu wahren. Er habe daher auch nur diejenigen Fossilien berücksichtigt, welche vom Bernstein eingeschlossen sind, weil andere, die ohne Verbindung mit demselben auf der nämlichen Lagerstätte vorkommen, einer etwas jüngeren Zeitepoche angehören. Verf. hat sich ferner wesentlich auf die Beschreibung derjenigen Pflanzen beschränkt, welche mit einiger Bestimmtheit dem System eingereiht werden können. Den Beschreibungen sind Bemerkungen über das Vorkommen und die Verbreitung verwandter Formen in der Vergangenheit und Gegenwart beigegeben. Allgemeine Folgerungen wurden nicht angeknüpft, weil solche mit annähernder Sicherheit erst gemacht werden können, wenn die Bearbeitung der gesammten Bernsteinflora abgeschlossen vorliegt.

Interessant ist die Mittheilung, dass, obwohl wir die Bernsteinpflanzen selbst noch in ihrer ganzen Natürlichkeit vor uns zu haben meinen, wir in Wirklichkeit nur die durch die Fossilien im Bernstein hervorgerufenen Hohldrucke sehen. Von den Pflanzen selbst sind nur kleine Kohlenreste im Innern übrig geblieben.

Conwentz bedauert, dass er nur wenige der älteren Bestimmungen Göppert's aufrecht erhalten konnte und findet die Erklärung hiervon darin, dass die betreffenden Bernsteinstücke damals nicht zweckmässig zugerichtet waren und dass kein genügendes Vergleichsmaterial zur Verfügung stand.

Die meisten Originale des Conwentz'schen Werkes befinden sich in dem seiner Leitung unterstellten Provinzial-Museum in Danzig (Menge'sche Sammlung!). Er benutzte aber ausserdem ein reiches Material aus vielen öffentlichen und privaten Sammlungen. Einige derselben blieben ihm bedauerlicherweise verschlossen, weil Caspary eine Bearbeitung der betreffenden Exemplare in Aussicht genommen hat. Die vorliegende Monographie ist daher nach dem Ausspruche des Verf.'s nicht in dem Maasse vollständig und gleichförmig geworden, wie es im Interesse des Gegenstandes wünschenswerth gewesen wäre.

Die Pflanzenreste, welche Conwentz beschreibt, sind folgende (die mit * bezeichneten Arten sind abgebildet):

A. Monocotyleae.

Diese zuerst in der jüngeren Kreide auftretende Pflanzenclasse spielt im Bernstein eine untergeordnete Rolle. Sie ist durch 9 Arten vertreten.

I. Liliaceae: Ausser 2 Blumenblättchen, welche vielleicht hierher gehören, ist nur eine weibliche Smilax-Blüte bekannt geworden, welche Conwentz mit dem Namen Smilax Baltica* belegt.

II. Commelinaceae: Blüte von Commelinacites dichorisandroides Casp.

III. Palmae: 1. Phoenix Eichleri Conw.* Männliche Blüte (Alisma plantaginoides Goepp. et M.). 2. Sabalites Künowii Casp. nom. tant.* Abdruck eines Blattes. 3. Bembergia Pentatrias Casp. Blüte. 4. Palmophyllum * succineum Conw.* Blatt-Abdruck. Palmophyllum wird als Collectivname für fossile Palmblätter, welche keiner bestimmten Gattung zugeordnet werden können, eingeführt.

IV. Araceae: Acoropsis * minor Conw.* Ein Acorus-ähnlicher Fruchtstand (Carex eximia Goepp. et M.).

V. Gramineae: Im Bernstein kommen nicht selten kleine Halm- und Blattreste vor, welche voraussichtlich zu den Gramineen gehören. Auch einige undeutliche Blüten und Samen mögen von Gramineen herstammen; jedoch lässt sich mit Bestimmtheit nichts darüber aussagen. Verf. erwähnt Zeites succineus Casp., nach Caspary eine Art Mais mit nur vier Körnerreihen, und fasst die im Bernstein auftretenden Grasblätter in die Species Graminophyllum * succineum Conw.* zusammen.

B. Dicotyleae.

Diese zuerst in der cenomanen Kreide auftretende Pflanzenclasse bildet in der Flora des Bernsteins einen integrirenden Bestandtheil. In der vorliegenden Monographie, welche nur solche Species aufführt, denen eine bestimmte systematische Stellung angewiesen werden konnte, werden 101 Dikotylen beschrieben und abgebildet.

VI. Cupuliferae: Carpinites dubius Goepp. et M. (1845) ist eine Conifere. Alnites succineus Goepp. et M. (1845) muss als zweifelhafte Species eingezogen werden. Von den Arten der zweiten Zusammenstellung Goeppert's (1853) konnten 5 Species von Quercus und 1 Species von Betula (B. succinea gehört zu Quercus) nicht anerkannt werden. — Die Zahl der bislang im baltischen Bernstein aufgefundenen Cupuliferenreste beläuft sich auf einundzwanzig. Es ist diese Familie nicht nur die an Arten, sondern auch die an Individuen reichste Angiospermenfamilie zur Bernsteinzeit gewesen.

a. Quercus L.

aa. Gemmae: Im Bernstein sind unzählige abgefallene Deckblätter von Knospen erhalten, aber nicht näher bestimmbar. Von ganzen Knospen werden beschrieben: 1. Quercus macrogemma Conw.* 2. Quercus microgemma Conw.*

bb. Folia: Quercus subsinuata Casp.* 2. Qu. Geinitzii Conw.* 3. Qu. Henscheana Casp.

cc. Flores. Verf. gibt ausser der eingehenden Beschreibung hiervon folgenden Schlüssel zur Bestimmung der im baltischen Bernstein auftretenden Eichenblüten:

Perigon getheilt	Perigon nackt, Lappen gewimpert	Antheren oben ausgerandet	Qu. Meyeriana Ung.*
		Perigonlappen gezähnelt	var. denticulata Conw.*
		Antheren mucronat	Qu. mucronata Casp.*
	Perigon dicht behaart		Qu. trichota Casp.*
		Antheren gross	var. macranthera Conw.*
Perigon gezähnt	Perigon nackt	Perigon glockig: gewölbt	Qu. subglabra Casp.*
		Perigon glockig: längsfaltig	Qu. nuda Casp.*
		Perigonlappen gezähnelt	var. serrulata Conw.*
		Perigon kreiselförmig	Qu. Klebsii Casp.
	Perigon behaart	Behaarung nur am Rande	Qu. limbata Casp.*
		Behaarung nur am Grunde und in den Commissuren	Qu. taeniato-pilosa Conw.*
		Perigon ganz behaart: pfriemliche Haare	Qu. piligera Casp.*
		Perigon ganz behaart: am Rande Kopfhaare	Qu. capitato-pilosa Casp.

dd. Pili: Sternhaare von Knospen- und Blütenständen. Bei dem Arten- und Individuen-Reichthum von Bernsteineichen erscheint es natürlich, dass jene Haare massenhaft aus der Luft in den Harzfluss hineingerathen sind. Die Möglichkeit ist freilich nicht ausgeschlossen, dass einige dieser Sternhaare auch anderen Pflanzen angehören.

b. Castanea Tournef.: 1. Castanea longistaminea Conw.* Vier männliche Blüten. 2. C. inclusa Conw.* Männliche Blüte. 3. C. subvillosa Conw. (Quercus subvillosa Casp.). Männliche Blüte. 4. C. brachyandra Casp. Blütenknäuel.

c. Fagus Tournef.: 1. F. humata Mge. et Goepp. nomen tantum.* Blattabdruck. 2. F. succinea Goepp. et M.* Samen.

VII. Myricaceae: 1. Myrica linearis Casp. Männliches Blütenkätzchen. 2. Myriciphyllum * oligocenicum Conw.* Blatt.

VIII. Salicaceae: Von fünf Goeppert'schen Arten ist nur eine aufrecht zu halten: Saliciphyllum * succineum Conw.* (Salix attenuata Mge. et Goepp.). Blatt. In der Gattung Saliciphyllum vereinigt Conwentz alle diejenigen Blätter, welche den Weidenblättern ähnlich sehen, ohne dass die mikroskopische Uebereinstimmung der Oberfläche nachweisbar ist.

IX. Urticaceae: Forskohleanthium * nudum Conw.* Männliche Blüte.

X. Ulmaceae: Ulmacites succineus Casp. in ms. Blattabdruck.

XI. Polygonaceae: Polygonum convolvuloides Conw.* Samen.

XII. Lauraceae: 1. Trianthera * eusideroxyloides Conw.* Blüte. 2. Cinnamomum polymorphum Heer.* Ein Blatt (Camphora protypa Menge ex p.). 3. C. prototypum Conw.* (Camphora protypa Menge). Blüte. 4. C. Felixii Conw.* Blüte.

XIII. Magnoliaceae: 1. Magnolilepis * Prussica Conw.* Stipula. 2. Magnoliphyllum * Balticum Conw.* (Laurus princeps Casp. non Heer). Blattabdruck.

XIV. Cistaceae: Cistinocarpum * Roemeri Conw.* Frucht.

XV. Ternstroemiaceae: 1. Pentaphylax Oliveri Conw.* Blatt- und Blütenreste. 2. Stuartia Kowalewskii Casp. Blüte.

XVI. Dilleniaceae: 1. Hibbertia latipes Conw.* (Dermatophyllites latipes Goepp. et Be.). Blättchen. 2. H. tertiaria Conw.* Blatt. 3. H. amoena Conw.* Blättchen.

XVII. Geraniaceae: 1. Geranium Beyrichi Conw.* Fruchtschnäbel. 2. Erodium nudum Conw.* Granne.

XVIII. Oxalidaceae: 1. Oxalidites * averrhoides Conw.* Frucht. 2. O. brachysepalus Casp. Frucht.

XIX. Linaceae: Linum oligocenicum Conw.* Kapselklappe.

XX. Aceraceae: Fünf Ahornblüten, nämlich:

Perigon	Blütenstiel nackt	. . . .	Acer majus Casp.
	Blütenstiel kurzhaarig	Perigon 5blättrig	Acer micranthum Casp.
		Perigon 8blättrig	Acer Schumanni Conw.*
Kelch und Krone	Kelchblätter dreieckig-eiförmig		Acer succineum Casp.
	Kelchblätter lineal		Acer Scharlokii Casp.

XXI. Celastraceae: Das von A. Braun 1854 als Celastrus Froncherzi beschriebene Blatt ist nicht in Bernstein, sondern (mit

Mimosa succini A. Br.) in Copal eingeschlossen. Eine echte Celastracee ist aber: Celastrianthium * Hauchecornei Conw.* (Camphora prototypa Goepp. non Menge). Blütenstand.

XXII. Olacaceae: Ximenia gracilis Conw.* Frucht.

XXIII. Pittosporaceae: Billardierites longistylus Casp. emend.* Blüte.

XXIV. Aquifoliaceae: 1. Ilex Prussica Casp. nomen tant.* Blüte. 2. Ilex minuta Conw.* Blüte. 3. Ilex aurita Casp. Blüte. Zwei von Caspary aufgestellte Species (J. multiloba und minor) werden zu Sambucus gezogen,

XXV. Rhamnaceae: Rhamnus apiculata Casp. Frucht.

XXVI. Euphorbiaceae: Antidesma Maximowiczii Conw.* Blüte.

XXVII. Umbelliferae: Chaerophyllum dolichocarpum Conw.* Frucht.

XXVIII. Saxifragaceae: 1. Stephanostemon Brachyandra Casp. Blüte. 2. St. Helmi Conw.* Blüte. 3. Deutzia tertiaria Conw.* Staubgefäss. 4. D. divaricata Conw.* Staubgefässe und Nebenblättchen. 5. Adenanthemum * iteoides Conw.* Blüte.

XXIX. Hamamelidaceae: Hamamelidanthium * succineum Conw.* Blütenköpfchen.

XXX. Thymelaeaceae: 1. Eudaphniphyllum * Nathorsti Conw.* Blatt, 2. E. rosmarinoides Conw.* (Andromeda rosmarinoides M. et G.). Zweig mit Blättern. 3. E. oligocenicum Conw.* Blätter. 4. E. Balticum Conw.* Blatt.

XXXI. Proteaceae: 1. Persoonia subrigida Casp. Blatt. 2. Lomatites Berendtianus Conw.* (Quercus subacutifolia Goepp. 1853. Hakea Berendtiana Goepp. 1864). Blatt. 3. Lomatites sp. Casp. Blatt. 4. Dryandra Duisburgii Casp. Blatt.

XXXII. Rosaceae: Mengea * palaeogena Conw.* (Pteropetalum palaeogonum Menge). Blüten. (Zu den Quillajeen gehörig.)

XXXIII. Connaraceae: Connaracanthium * roureroides Conw.* Inflorescenz.

XXXIV. Papilionaceae: 1. Dalbergia Sommerfeldii Casp. Blättchen. 2. Leguminosites myrtifolius Conw.* (Salix myrtifolia G. et B.). Blättchen.

XXXV. Ericaceae: Im Bernstein zahlreich vertreten, aber nicht so häufig, wie Goeppert annahm, welcher von Dermatophyllites 15 Arten, von Andromeda 4 Arten, von Pyrola und Vaccinium je 1 Art beschrieb. Conwentz reducirt diese auf drei Species und führt im ganzen neun Species aus dieser Familie auf, nämlich: 1. Orphanidesites primaevus Casp. Fruchtstand. 2. Andromeda imbricata Conw.* (A. ericoides Goepp. non L.). Zweige. 3. A. primaeva Conw.* (Calluna primaeva Menge). Zweig. 4. A. glabra Casp. Frucht. 5. A. polytricha Casp. Inflorescenz. 6. A. brachysepala Casp. Kapsel. 7. A. Goepperti Conw.* (A. hypnoides Goepp. non L.). Zweig mit Blättchen und Früchtchen. 8. Ericiphyllum * ternatum Conw.* (Sedum ternatum Goepp. non Mx.). Stengel mit Blattquirlen. 9. Clethra Berendtii Casp. emend.* (Carpantholithes Berendtii Goepp. 1838 und 1845. Andromeda Berendtii Goepp. 1853). Früchte.

XXXVI. Myrsinaceae: 1. Myrsinopsis * succinea Conw * Blüten. 2. Berendtia primuloides Goepp.* Blüte. 3. B. rotata Conw.* Blüten.

XXXVII. Oleaceae: Oleiphyllum * boreale Conw.* Blatt.

XXXVIII. Apocynaceae: Apocynophyllum Jentzschii Conw.* Blatt.

XXXIX. Campanulaceae: Carpolithus specularioides Casp. Frucht.

XL. Rubiaceae: 1. Sendelia Ratzeburgiana Goepp. et Ber.* Blüte. 2. Enantioblastos viscoides Goepp. et Be.* Zweig mit Blättchen.

XLI. Caprifoliaceae: 1. Sambucus multiloba Conw.* (Ilex multiloba Casp.). Blüte. 2. S. succinea Conw.* (Ilex minor Conw.). Blüte.

XLII. Santalaceae: 1. Thesianthium * inclusum Conw.* Blüte. 2. Osyris Schiefferdeckeri Casp. Blatt. 3. O. ovata Casp. Blüte.

XLIII. Loranthaceae: 1. Loranthacites * succineus Conw.* Dichotomer Ast mit Blütenknospe. 2. Patzea Johniana Conw.* (Ephedra Johniana Goepp. et Be., Patzea gnetoides Casp.). Laub- und Blütenzweig. 3. F. Mengeana Conw.* (Ephedra Mengeana Goepp.). Traubiger, junger Fruchtstand.

Sterzel (Chemnitz).

Neue Litteratur.

Geschichte der Botanik:

Bornet, Sur L. R. Tulasne. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CIII. 1886. No. 21.)

Forbes, F. B., Henry Fletcher Hance. With Portrait. (Journal of Botany. XXV. 1887. No. 289. p. 1.)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Toni, J. B. and **Voglino, P.,** Notes on nomenclature. (Journal of Botany. XXV. 1887. No. 289. p. 26.)

Pilze:

Bary, Ant. de, Vorlesungen über Bacterien. 2. Aufl. 8⁰. VI, 138 pp. Leipzig (W. Engelmann) 1887. M. 3.—

Gayon, U. et **Dupetit, G.,** Recherches sur la réduction des nitrates par les infiniment petits. (Extrait des Mémoires de la Société des sciences phys. et nat. de Bordeaux. Sér. III. T. II. Cahier 2.) 8⁰. 111 pp. avec fig. et planche. Bordeaux (Imprim. Gounouilhou) 1886.

Muscineen:

Mitten, W., Mosses and Hepaticae collected in Central Africa. (Journal of the Linnean Society. London. Botany. XXII. 1886. No. 146.)

Payot, Vénance, Florule bryologique ou guide du botaniste au Mont-Blanc. 2ème partie des Cryptogames ou Muscinées des Alpes Pennines. 8⁰. III, 78 pp. Genève (Henry Trembley) 1886.

Rabenhorst, Ludw., Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Bd. IV. Die Laubmoose von **K. Gustav Limpricht.** Lief. 5/6. Leipzig (E. Kummer) 1886/87. à M. 2,40.

Stephani, F., Hepaticae africanae. (Engler's Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. VIII. Heft 2. 1886. p. 79. Mit 1 Tfl.)

— —, Hepaticae von der Halbinsel Alaska, gesammelt 1881/82 von den Doctoren Arthur und Aurel Krause. (l. c. p. 96.)

Gefässkryptogamen:

Baker, J. G., Mr. J. J. Cooper's Costa Rica Ferns. (Journal of Botany. XXV. 1887. No. 289. p. 24.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Delpino, F., Funzione mirmecofila nel regno vegetale: prodromo d'una monografia delle piante formicarie. (Memorie della r. Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna. Ser. IV. T. VII. Fasc. 2.)

Edelhoff, Edwin, Vergleichende Anatomie des Blattes der Familie der Olacineen. (Engler's Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. VIII. Heft 2. 1886. p. 100.)

Florence, Albert, Les alcaloïdes des Solanées. 4⁰. 123 pp. Lyon (Imprim. nouvelle) 1886.

Franceschini, Giov., L'azione della luce sugli organismi. 8⁰. 34 pp. Vicenza (Tip. Paroni) 1886.

Gregory, E. L., Pores of the libriform tissue. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. 1886. Dcbr.)

Hirschfeld, Chemische Natur der vegetabilischen Diastase. (Archiv für die gesammte Physiologie. XXXIX. No. 10/12.)

Morini, F., Contributo all'anatomia ed alla fisiologia dei nettarii estranuziali. Con sei tavole. (Memorie della r. Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna. Ser. IV. T. VII. Fasc. 2.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Babington, Charles C., Supplement to notes on Rubi. (Journal of Botany. XXV. 1887. No. 289. p. 20.)

Benbow, John, Notes on the flora of Middlesex. (l. c. p. 14.)

Bennett, Arthur, Epilobium lanceolatum S. et M. in Kent. (l. c. p. 27.)

Gandoger, Michael, Flora Europae terrarumque adjacentium, sive enumeratio plantarum per Europam atque totam regionem mediterraneam cum insulis Atlanticis sponte crescentium, novo fundamento instauranda. Tom. XI. Araliaceae, Corneae, Caprifoliaceae, Loranthaceae, Rubiaceae, Valerianeae, Dipsaceae et Globulariaceae. 8⁰. 322 pp. Paris (Savy) 1886.

Gérard, Sur les formations anomales des Ménispermées. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CIII. 1886. No. 21.)

Groves, H. J., Carex atrata in Easterness. (Journal of Botany. XXV. 1887. No. 289. p. 27.)

Gürich, Die botanischen Ergebnisse der Flegel'schen Expedition nach dem Niger-Benue. (Engler's Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. VIII. Heft 2. 1886. p. 154.)

Hance, H. F., Spicilegia florae Sinensis: Diagnoses of new, and habitats of rare or hitherto unrecorded Chinese plants. (Journal of Botany. XXV. 1887. No. 289. p. 12.)

Hemsley, W. B., Vegetation of Diego Garcia. (Journal of the Linnean Society London. Botany. XXII. 1886. No. 146.)

Hilbert, Richard, Ueber die Beziehungen der norddeutschen Moorflora zu der arktisch-alpinen Flora. (Naturwissenschaftliche Rundschau. I. 1886. No. 51.)

Ley, Augustin, Carum Carvi as a native in Britain. (Journal of Botany. XXV. 1887. No. 289. p. 28.)

— —, Potentilla rupestris L. in Radnovshire. (l. c.)

Mueller, Ferd., Baron von, Description of a species of Pycnarrhena from North-Eastern Australia. (Extra-print from the Victorian Naturalist. 1886. September.)

[Pycnarrhena Australiana. High-climbing; leaves large, on short stalkes, ovate or elliptical, protracted into a short and blunt apex, quite glabrous; peduncles few or several or many together, rather elongated, very thin, almost cymousely branched at and near the summit, minutely appressed-hairy; sepals almost orbicular, in three rows, the outer three considerably shorter, the other six nearly equal in length and these much surpassing the almost rhomboid petals; stamens very short; filaments nearly cuneate, at the base united; fruitlets obliquely ovate-globular, on an extremely short stipes.

Near the Endeavour-River; W. Persieh Near Trinity-Bay; Karsten.

Leaves (as far as seen) attaining a length of 11 and a width of 5 inches, thick-chartaceous shining on both sides, hardly paler beneath, distantly and adscendingly penninerved, finely and closely net-veined. Inflorescence axillary or lateral. Flowers (according to the collector's note) fragrant. Primary peduncles often from 1 to 1 1/2 inch long, sometimes numerous, forming then a dense tuft; cymous ramification spreading to about one inch. Medicels 1/6 inch or less long, some obliterated. Inner sepals measuring nearly 1/12 inch. Anthers generally quite normal. Pistillate flowers unknown. Fruitlets about 1/2 inch long, glabrous, very turgid; exocarp somewhat carnulent; endocarp thinly cartilaginous, not intruding. Seed obliquely ovate, rather more than 1/3 inch long. Cotyledons very convex outward.

The Australian species differs from Pycnarrhena pleniflora in shorter petioles, larger leaves, long peduncles, more distinctly pedicellate flowers, different proportionate size of sepals and rather larger fruitlets; from P. tumefacta in leaves also dark-green underneath, not distinctly dilated petioles, six inner sepals and perhaps also in fruit, but the disposition of the flowers is similar; from P. lucida and P. Manillensis the Australian congener is far more removed;—P. Novo-Guinensis is as yet only imperfectly known and in some respects allied to our plant.

Tinospora smilacina has been observed near Springsure by Miss E. Lamont, who sent branchlets with simple filiform aerial roots of several feet length, and remarked also, that this plant will emit numerous fine roots from various parts of its branches, down towards the ground from any height, and that a detached piece of the plant, when placed against a wall, will push forth roots in search of nourishment.

Adeliopsis decumbens occurs also on the Endeavour-River (W. Persieh). It becomes a climber. The leaves attain a length of three and a breadth of two inches. The flowers are fragrant, and petals as well as filaments are, even when fresh, remarkably dark-colored. The fruitlets are almost globular, measuring hardly 1/4 inch, not stipitate, the stigma being near the base; the exocarp is rather thin and not succulent, outside yellow; the endocarp smooth, very hard and comparatively thick, its intruding portion occupying the centre of the fruitlet and being two-celled. The seed is much compressed and considerably dilated; the albumen is equable, much broader than the embryo; the latter semi-annular, the radicle not quite so long as the cotyledons.

Thus the genus Adeliopsis now obtains a fixed systematic position, in the tribe Cocculeae near Hypserpa, to which genus indeed it might be reduced, notwithstanding the biovulate fruitlets, the latter characteristic not being any longer as a solitary one on record, two ovules in the fruitlets having been noted by Dr. Beccari also in the genus Arcangelisia in the tribe Tinosporeae. This characteristic may therefore not be quite so exceptional in Menispermeae, as hitherto supposed.]

Mueller, Ferd., Baron von, Description of a new Papuan Ternstroemiaceous Plant. (From the Victorian Naturalist. 1886. October.)

[T r e m a t a n t h e r a. Calyx deeply five-lobed, persistent. Corolla five-cleft almost to the base, the segments twisted-imbricate before expansion. Stamens numerous, connate into an only slightly filamentous membrane; anthers narrow-oblong base-fixed, blunt, glabrous, opening by two terminal pores; pollen-grains almost ovate, smooth, bursting by longitudinal fissures. Style filiform, formed by concrescence of five into one, entire; stigma minute, undivided. Ovary nearly free, five-celled, with very numerous ovules in each cell on axillary placentas. Capsule indehiscent, depressed-globular, adnate to the calyx slightly beyond the base. Seeds minute, multitudinous, mostly truncate-ovate; albumen comparatively large; embryo straight, cylindric-ellipsoid; cotyledons half as long as the radicle.

A shrub with scattered almost lanceolar crenulate-serrulated leaves, with axillary solitary paired or ternate rather long stalked flowers without hypocalycine bracteoles and with comparatively small fruits.

The genus, thus now defined, differs from all others of the order, except Sarauia and Pentaphylax, in the dehiscence of the anthers; but is widely separated from these two in various other respects, coming nearest to Cleyera, Adinanara and Eurya, receding from these three in not extensively free filaments, in not longitudinally opening anthers and not curved embryo.

T r e m a t a n t h e r a D u f a u r i i. At Dedouri on the Jala-River, W. A r m i t (Argus-Expedition); near the Owen S t a n l e y's Ranges, H. O. F o r b e s (355, 785).

Plant in general appearance not unlike Cleyera Japonica, resembling also some Euryas, quite glabrous except minute scaly glands occuring on the young branchlets and on the underside of the leaves. Petioles 1/3 2/3 inch long, slender. Leaves firm-chartaceous, oblong-or ovate-lanceolar, flat, attaining a length of 4 and a breadth of 1 1/2 inches, but often of less size, dark-green above, pale-green beneath, slightly or hardly acuminated, callous-glandularly denticulated, ascendingly costate, subtle-veined. Peduncles usually absent, seldom elongated. Pedicles 1/2-1 inch long, very thin, bearing one or two minute almost lanceolar bracts near or below the middle. Hypocalycine bracteoles none. Lobes of the calyx from a broad base oblong-semiovate, usually about three times longer than the undivided basal portion, rarely reduced to four in number, the two outer somewhat smaller. Corolla deciduous, about 1/3 inch long, rather membranous; its color not recognisable in a dried state; the segments broadly sessile, nearly cuneate-ovate. Stamens inserted along the base of the corolla, but free from it; the membranous connate portion of the stamens about as long as the anthers and only partially divided into very short filaments; anthers forming a few irregular rows, about 1/12 inch long, yellowish. Style about 1/8 inch long. Ovary adnate in its lower portion, rarely 4-celled. Fruit from hardly 1/4 to rather more than /3 inch broad, almost completely superior; septa thin; placentas very prominent. Seeds from 1/24 to 1/30 inch long, sometimes verging into an almost globular form, outside brown, reticulated by copious close impressions; moistened testa mucilaginous; embryo white, somewhat shorter than the albumen.

This notable and pretty plant is dedicated to E. D u F a u r Esq., F R.G.S., one of the first originators of the Australian Geographical Society, who not only devoted as a member of its administrative Council much attention to the Society's Expeditions into New Guinea, but who also upheld perseveringly in later years the cause of the long-lost Dr L e i c h a r d t and the unfortunate companions of that renowned and lamented explorer.]

Müller, Ferd., Baron von, Further additions to the Census af the genera of plants hitherto known as indigenous to Australia. (Proceedings of the Royal Society of N. S. Wales. 1886.) 8°. 3 pp. Sydney 1886.

Philippi, R. A., Ueber die chilenischen Arten des Genus Polyachyrus. (Engler's Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. VIII. Heft 2. 1886. p. 69. Mit 1 Tfl.)

Vasey, G., New Mexican Grasses. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. 1886. Decbr.)

Velenovský, J., Výlet na Vítos. [Ein Ausflug auf den Vitosch.] (Vesmír. 1886.) [Böhmisch.]

Vukotinović, Ludw., Rosae croaticae (excerptum Rad jugosl. akad. libr. 69 1884. U Zagrebu. 1886. p. 1—17.)

[Hier werden einige Rosen neu beschrieben oder neu benannt, so R. subrepens Borb. in sched. 1882 = R. Gestinensis Vuk., R. Doljensis Borb. et Vuk. (R. subalbida Vuk.), R. Wormastinyana Vuk. et Borb. (R. velutinaeflora Vuk. olim), R. congesta Vuk. (R. vinealis Vuk. olim), R. flavidifolia Vuk. (R. nitens Vuk.), R. Schlosseri Vuk. et Br. (R. spatulifolia Vuk.), R. canina var. sphaerophylla Vuk., R. Vukotinovičii Borb. (R. Gallico-tomentosa? Kell.). Die im Jahre 1884 richtig beschriebene R. corylifolia Vuk. erscheint hier ungewöhnlicher Weise mit neuen Autoren Vuk. et Kell.] v. Borbás (Budapest).

Paläontologie:

Engelhardt, H., Ueber Tertiärpflanzen von Grünberg in Schlesien aus dem Provinzialmuseum zu Königsberg i. Pr. (Sep.-Abdr.) 4°. 2 pp. Berlin (Friedländer & Sohn) 1887. M. 0,40.

Geyler, H. Th., Notiz über eine Pliocänflora von Frankfurt a. M. (Engler's Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. VIII. Heft 2. 1886. p. 161.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Miraglia, N., Sulla filossera in Sicilia: lettere alla Sicilia agricola. (Estratt. d. La Sicilia agricola. IV. 1886. No. 41.) 8°. 8 pp. Palermo 1886.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Aitchison, J. E. T., Plants of Afghanistan and their medicinal products. (Pharmaceutical Journal and Transactions. 1886. Decbr. 11.)

Marçon, Eugène, De l'huile de chaulmoogra, Gynocardia odorata, de son utilité et de son emploi en thérapeutique. 2e édition. 8°. 59 pp. et planche. Montpellier (Imprim. Grollier et fils) 1886.

Oreste, P., Il Carbonchio. (L'Agricoltura Meridionale. X. 1887. No. 1. p. 7.)

Technische und Handelsbotanik:

Bechi, Emilio. Sul metodo per riconoscere l'olio di cotone nelle miscele con altri olî. I. II. (Atti della r. Accademia economico-agraria dei Georgofili di Firenze. Ser. IV. Vol. IX. Disp. 2/3.)

— — e **Papasogli, G. Tommaso,** Intorno alla composizione dell'olio di cotone e intorno ad alcuni studî delle foglie dell'olivo. (l. c.)

Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Lowenhjelm de Fitz-James, Madame de, Viticulture américaine: adaptation, chlorose, floraison, maladies parasitaires autres que le mildew, parallèle entre le Gard et l'Hérault. (Extrait du Messager agricole du Midi.) 8°. 27 pp. Montpellier (Imprim. Hamelin frères) 1886.

Rümpler, Th., Die Stauden oder perennirenden winterharten oder doch leicht zu schützenden Blüten- und Blattpflanzen als das werthvollste und vortheilhafteste Ausstattungsmaterial für Blumen- und Landschaftsgärten. 8⁰. VI, 339 pp. Leipzig (H. Voigt) 1887. M. 6.—

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Untersuchungen über die Befruchtung der Blumen.

(Zweite vorläufige Mittheilung.)

Von

Dr. **Julius Mac Leod**
in Melle bij Gent.

(Fortsetzung.)

6. Senebiera coronopus; Duinkerke-am-See; 11. August 1886. Die Blumen sind sehr klein, wenig auffallend. Die Petalen stehen weit offen, sind weiss; Honigdrüsen sind vier vorhanden, an beiden Seiten von jedem Paar der langen Staubfäden gelegen. Die kurzen Staubfäden sind bedeutend, die langen minder abstehend; alle Pollenseiten sind nach innen gekehrt. Die Honigdrüsen sind leicht sichtbar und erreichbar: um sie zu erreichen, muss ein Insect zwischen Staubfäden und Griffel dringen; es wird einerseits mit Pollen beladen werden, anderseits die Narbe berühren und Kreuzbefruchtung verursachen. Die grossen Staubfäden biegen sich zu Ende der Blütezeit nach innen; Selbstbefruchtung ist dadurch gesichert; die kurzen Staubfäden biegen sich nicht nach innen. Senebiera coronopus ist eine der einfachst gebauten Cruciferen.

7. Eryngium maritimum, in den Flandrischen Dünen. Halophile Pflanze. August 1886. Im ganzen stimmt diese Art mit Eryngium campestre überein. Die Dolden desselben Stockes sind von verschiedenen Grössen; jede Dolde ist umgeben von einem (gewöhnlich achtblätterigen) Involucrum, das eine ziemlich breite Scheibe bildet. Junge, nicht blühende Individuen und die unteren Theile der blühenden Exemplare sind grün; die oberen Theile blühender Sträucher sind im Gegentheil blaugrün, und die blaue Farbe der Blätter nimmt in der Nähe der Blumen an Intensität zu. Die blühenden Exemplare erkennt man an der blauen Farbe schon auf weite Entfernungen.

Während der ersten (♂) Periode sind die Dolden selbst blau, später nimmt die blaue Farbe ab und wird während der weiblichen Periode blaugrün und grün. Daraus folgt, dass die Dolden während der ♂ Periode auffallender sind als während der ♀, die Insecten

werden also durch die ♂ Dolden zuerst angelockt, dadurch ist Kreuzbefruchtung in höherem Maasse gesichert. Die Besucher sind zahlreich: Vanessa Urticae, Vanessa Jo, Hipparchia Megaera, Apis mellifica, Vespa sp., Syrphiden (Eristalix tenax u. a.), kurzrüsselige Bienen (Halictus) und viele andere Kerfe.

8. Valeriana montana, Bardonecchia, Juni 1886 (zwischen 1200 und 1400 m Höhe). Nach Müller (Alpenblumen, p. 470) zeigt diese Pflanze, ausser der Nektar-absondernden Aussackung an der Unterseite der Blumenkrone, oft zwei flachere, seitliche Aussackungen. Ich habe 17 zweigeschlechtige Blumen, von verschiedenen Pflanzen entnommen, untersucht, und von diesen seitlichen Aussackungen nur kaum merkbare Spuren gefunden.

9. Anagallis tenella, in den Flandrischen Dünen. August 1886. Die Blumenkrone ist fünfblätterig, weiss oder röthlich, mit einigen rothvioletten parallelen Längsstreifen auf jedem Kronblatt. In der Mitte der Blume befindet sich der einfache, geradstehende Griffel mit kaum dickerer Narbe. Die 5 Staubfäden umgeben den Griffel; die Staubbeutel sind ringsum mit Pollen überdeckt Unten sind die Staubfäden auf geringe Länge verwachsen und bilden also einen kurzen Cylinder, der das Ovarium umgibt. Die Aussenseite der Fäden ist reichlich überdeckt mit wolligen Haaren, welche das Kronrohr ganz erfüllen. Da die Narbe sich mindestens 2 bis 3 mm höher als die Staubbeutel befindet, werden die Kerfe zuerst die Narbe, dann die Staubbeutel berühren und also gewöhnlich Kreuzbefruchtung verursachen. Spontane Selbstbefruchtung scheint unmöglich. Die Blumen dieser Pflanze enthalten keinen Nektar; der Pollen fällt grösstentheils auf die Stäubfädenhaare. Das Kronrohr ist tiefer als bei Anagallis arvensis. Alle tiefgelegenen Theile der Blume (Basis der Staubfäden, Wand des Eierstocks, Kelch, Blumenboden) sind sehr saftreich (ich habe leider versäumt, den Geschmack dieses Saftes zu prüfen) und werden vielleicht von Insecten durchbohrt und ausgesogen. Ich habe keine Insecten auf dieser Pflanze gesehen.

10. Armeria maritima. Jersey, September 1885. Nieuwpoort (Flandern), August 1886. Die 5blätterige Krone ist oben breit offen, nach unten regelmässig verengt. Jedes Kronblatt ist an seiner Basis zu einer Nektardrüse angeschwollen; die Staubfäden sind auf den Kronblättern, über den Nektardrüsen inserirt. Die 5 Griffel sind ungefähr 6 mm lang; ihre untere Hälfte trägt steife Haare; die Narbenpapillen bedecken das Griffelende etwa auf eine Länge von 2 mm. Während der ersten Periode stehen die Staubfäden in der Mitte der Blume aufrecht; die Griffel sind im Gegentheil nach aussen gebogen, den Kronblättern anliegend. Die Staubbeutel sind mit gelbem Pollen überdeckt, sie sind während dieser Periode der Berührung der Insecten am meisten ausgesetzt, während die Griffel mehr oder weniger geschützt sind. Die zweite Periode beginnt mit einer Biegung der Narben gegen die Mitte der Blume hin; die Staubfäden entfernen sich im Gegentheil von einander und nehmen den Platz ein, welchen während der ersten Periode die Griffel hatten. Die

Staubbeutel haben grossentheils ihren Pollen verloren und sehen grün aus. Jetzt ist das Verhältniss zwischen den Geschlechtstheilen und den Besuchern gerade entgegengesetzt: die Narben liegen exponirt in der Mitte, die Staubfäden an den Seiten. Während der Biegung der Geschlechtstheile, welche mit einander alterniren, kann Berührung dieser Theile und daher spontane Selbstbefruchtung stattfinden: dieses kommt aber nicht leicht vor, da die Staubbeutel, wie oben gesagt, ihren Pollen grossentheils schon verloren haben, wenn die zweite Periode beginnt. Endlich, während der dritten Periode, findet eine allgemeine Krümmung der ♂ und ♀ Theile statt: Staubfäden und Griffel sind wie durcheinander geflochten, und spontane Selbstbefruchtung ist gesichert. Es existiren also durch die Bewegungen der Theile eine ♂ und eine ♀ Periode, und endlich spontane Autofecundation. Ist das Wetter nicht sehr schön, so sind die Bewegungen unvollständig und unregelmässig; Honigabsonderung ist sehr gering oder fehlt; die Staubbeutel verlieren ihren Pollen nur in sehr geringem Maasse oder gar nicht, da wenige Besucher ankommen, und Selbstbefruchtung tritt regelmässig auf die oben beschriebene Weise ein. Die Blumen sind rothpurpurn oder weiss, zu Köpfchen vereinigt und sehr auffallend. Die Besucher sind u. a. Pollen-fressende Fliegen (Eristalis, Syrphus u. s. w.), kurzrüsselige Bienen (Andrena u. s. w.) und honigsaugende Kerfe (verschiedene Falter u. a.). Nach Treviranus (von Müller citirt) soll Selbstbefruchtung bei Armeria die Regel sein: Treviranus hat wahrscheinlich bei trübem Wetter seine Beobachtungen gemacht.

11. Armeria alpina. Bardonecchia, Juni 1886. 130 m Höhe. Diese Art stimmt im ganzen mit der vorigen überein. Bei schönem Wetter fand ich eine sehr reichliche Honigabsonderung.

12. Statice Limonium. Terneuzen, 25. August 1886; Nieuwpoort, August 1886. Halophile Pflanze. Viele Blumen sind zu einem Corymbus vereinigt und daher auffallend; sie sind blau, 5-blätterig, 5 bis 6 mm breit. Die Kronblätter sind unten auf 1 mm Länge verwachsen: die verwachsenen Theile sind aufgetrieben und honigsecernirend wie bei der vorigen Art. Ein Rüssel von 5 bis 6 mm Länge ist nöthig, um den Honig zu erreichen. Diese Pflanze zeigt uns, wie einige brasilianische Arten (nach Fritz Müller), ein merkwürdiges Beispiel von Heterostylie.

Langgriffelige Form. Vom Ovarium erheben sich 5 fadenförmige Griffel, welche 7 bis 8 mm lang sind; davon sind am Ende 2 bis 2·5 mm von Narbenzotten eingenommen. Wenn die Blume sich öffnet, befinden sich die Griffel in der Mitte, zu einer lockeren Säule vereinigt. Die 5 Staubfäden stehen rund um diese Säule, sind aber viel kürzer als die Griffel. Anfänglich ist ihr Ende mit den geschlossenen Staubbeuteln (wie bei vielen anderen Arten) nach innen umgebogen; die Staubbeutel öffnen sich schnell nacheinander, und nach dem Oeffnen strecken sich die respectiven Fäden gerade aus. Endlich neigen sich die Griffel von einander. Während der letzten Periode krümmen sich die

Griffel nach unten und berühren also (nicht immer) die Staubfäden.

Kurzgriffelige Form. Die Griffel sind nur 4 bis 5 mm lang; am Ende sind $^3/_4$ bis 1 mm von Narbenzotten bedeckt. Sie befinden sich stets in der Mitte der Blume, zu einer lockeren Säule vereinigt. Die Staubfäden erheben sich weit über die Narben; Pollen kann also sehr leicht auf die Griffel fallen.

Diese beiden Formen sind nicht allein durch ihre makroskopischen Verhältnisse verschieden, sondern auch durch mikroskopische Einzelheiten. Die Narbenzotten der langen Griffel sind breit, wenig erhaben; die Pollenkörner der langgriffeligen Exemplare sind rund; ihre äussere Haut zeigt zahlreiche unregelmässige, vieleckige Felder. Die Narbenzotten der kurzen Griffel sind im Gegentheil klein, deutlicher verschieden, erhabener; die Pollenkörner derselben Blumen sind ebenso gross als die vorigen, aber ihre äussere Haut ist feinkörnig, ohne polygonale Zeichnungen. Ausser diesen beiden deutlich verschiedenen Formen zeigt uns Statice Limonium eine dritte, höchst interessante Zwischenform. Bei diesen Individuen sind die Griffel ein wenig länger, die Narbenzotten kürzer und dicker als bei den gewöhnlichen kurzgriffeligen Exemplaren. Die Pollenkörner sind denen der kurzgriffeligen Blumen gleich. Selbstbestäubung ist fast unvermeidlich, da Staubfäden und Griffel ungefähr von gleicher Länge sind und einander nicht selten berühren. In vielen Blumen dieser Art sind einige Staubbeutel (1 bis 4, in einem einzigen Falle alle 5) unfruchtbar und enthalten keine oder nur sehr wenige Pollenkörner. Dadurch wird ein deutlicher Uebergang zwischen Heterostylie und Gynodiöcismus gebildet: die kurzgriffeligen Exemplare verlieren ihre männlichen Theile, während ihre Narben zu gleicher Zeit deutlichen Veränderungen unterliegen.

Ich habe Statice Limonium in Terneuzen und Nieuwpoort beobachtet; in beiden Gegenden (ungefähr 20 Stunden von einander entfernt) kamen die drei oben erwähnten Formen vor.

Es war mir leider unmöglich, dieses Jahr eine dritte Reise an die Meeresküste zu unternehmen, um die Untersuchungen weiter zu verfolgen. Ich hoffe nächsten Sommer dazu Gelegenheit zu finden.

13. Lathyrus luteus. 3 Juli 1886. La Roue (Cottische Alpen), 2000 m Höhe. Die Blumen sind zu einseitigen, geraden Trauben vereinigt; jede Traube hat 6 bis 9 Blumen. Am oberen Theile jeder Traube fand ich einige grüngelbe Knospen, darunter gewöhnlich 2 offene gelbe Blumen, und endlich zu unterst einige verblühte Blumen von brennend orangerother Farbe. Durch ihre Einseitswendigkeit und die Farbe der alten Blumen ist die ganze Inflorescenz sehr auffallend. Um 9 Uhr Vormittags fand ich die Blumen reichlich besucht von einer Hummelart (Bombus Latreillellus K.? normal saugend); Nachmittags waren keine Besucher mehr gegenwärtig. Die Blumen stimmen mit L. pratensis (von H. Müller beschrieben) ziemlich überein. Wenn das Schiffchen niedergedrückt wird, so pressen die Staubfäden ein wenig Pollen

in das angeschwollene Ende des Schiffchens. Nachher kommt die löffelförmige Narbe zum Vorschein, ihr Ende wird einen Augenblick am Ende des Schiffchens festgehalten: dadurch wird der Griffel wie eine Feder gespannt und schnellt beim weiteren Niederdrücken hervor, ein wenig Pollen auf die Bauchseite des Insects werfend. Hat der Druck nachgelassen, so nehmen Schiffchen und Geschlechtstheile ihre frühere Stellung wieder ein. Eine Rüssellänge von 6 bis 7 mm ist nöthig, um den Nektar auf normale Weise zu erreichen. Die Honigbiene ist wahrscheinlich nicht stark genug um das Schiffchen niederzudrücken.

(Fortsetzung folgt.)

Beschreibung der europäischen Arten des Genus Pedicularis.

Von

Hans Steininger.

(Fortsetzung.)

Pedicularis incarnatoides.

(Pedicularis incarnata × caespitosa.)

Wurzelstock . . . ; Stengel aufrecht oder an der Basis etwas bogig, dann aufsteigend, am Grunde von trockenhäutigen Schuppen und vorjährigen Blattüberresten umgeben, zerstreut beblättert, ringsum, besonders an der Basis flaumig, länger als die grundständigen Blätter. Blätter fiedertheilig, Fieder im Umrisse länglich oder eiförmig, spitz, fiederspaltig oder eingeschnitten gesägt oder doppelt eingeschnitten gezähnt, gegen die Spitze meist mehr oder weniger zusammenfliessend. Untere Blätter gestielt, obere fast sitzend, allmählich in Deckblätter übergehend. Deckblätter den Stengelblättern ziemlich gleichgestaltet. Blüten in einer endständigen, wenigblütigen Doldentraube. Blütenstiele so lang als der Kelch oder selbst 2- bis 3mal länger. Kelch röhrig-trichterig, an der Basis verschmälert, gleichmässig flaumig oder kahl, 5spaltig, Zipfel eingeschnitten gesägt, blattig, an der Spitze zurückgekrümmt, zwischen den Zipfeln kraus-flaumig. Blumenkrone ansehnlich, bis 18 mm lang, purpurn; Blumenkronenröhre kaum länger als die Kelchröhre. Oberlippe der Corolle in einen geraden, kegelig-linealen, an der Spitze abgeschnittenen und ausgerandeten Schnabel vorgezogen. Unterlippe nicht gewimpert, ziemlich so lang als der Helm, Lappen rundlich, etwas gezähnt. Staubfäden . . . ; Kapsel . . .

Geographische Verbreitung: . . .

Anmerkung: Diese ausgezeichnete Hybride, welche ziemlich die Mitte zwischen den beiden muthmaasslichen Stammeltern hält, lag im Herbare Reuter (jetzt Barbey) ohne jede Etiquette

zwischen drei Exemplaren der P. incarnata Jcq. var. helvetica, von denen zwei von dem grossen St. Bernhard stammen und eines nur mit der Bezeichnung „M. Boissier“ versehen ist.

Pedicularis erubescens.

(Pedicularis rostrata L. × tuberosa L.)

A. Kerner in Bericht des naturw.-med. Vereines in Innsbruck. III. p. LXXI. (1872).

Wurzelstock walzlich, schief, abgebissen, dickfaserig. Stengel aufsteigend, unten behaart oder etwas zottig, 5 bis 20 cm hoch, beblättert, so lang oder länger als die grundständigen Blätter. Blätter tief doppelt fiederspaltig, Fieder gezähnt, Blattstiele behaart. Blüten sehr kurzgestielt, in einer dichtblütigen, kopfigen Blütentraube. Deckblätter gewimpert, dreinervig dreispaltig, Zipfel blattartig, tief eingeschnitten gezähnt, in der Mitte fiederspaltig, Fiedern eingeschnitten gezähnt. Kelch röhrig-glockig, Zipfel innen schwach flaumig und der Rand kurz fransig gewimpert, oben blattähnlich, ungleich gekerbt gezähnt, Spitze allmählich nach aussen gekrümmt. Blumenkrone an der Basis weisslich mit rosarothem Saum, Oberlippe und Schnabel stärker geröthet, bis 23 mm lang. Oberlippe der Blumenkrone plötzlich in einen ca. 4 mm langen, lineal verlängerten Schnabel vorgezogen. Unterlippe spärlich gewimpert. Die beiden längeren Staubfäden oben behaart. Kapsel zusammengedrückt, länglicheiförmig, oben schief zugespitzt.

Blütezeit: Juli bis August. Höhenlage: 1800—2200 m.

Geographische Verbreitung: Im mitlteren Tirol: Bergwiesen am „Blaser“ bei Trins im Gschnitzthale (Kerner! Zimmeter!), im östlichen Tirol: Bergerkofel bei Virgen (Ausserdorfer!) und im Samnaun in der Schweiz (Kaeser!).

Anmerkung: P. tuberosa unterscheidet sich durch die ungewimperte Unterlippe und die niemals röthliche Farbe der Corolle; P. rostrata durch die niemals gelbliche Blütenfarbe, die länger gestielten Blüten und die an der Basis kahlen Stengel und Blattstiele.

Pedicularis Bohatschim.

(Pedicularis rostrata L. × elongata Kerner.)

Bohatsch in herb. des kgl. ung. National-Museums.

Wurzelstock walzlich, knotig, mit dicken Fasern besetzt. Stengel einfach, von der Basis aus bogig aufsteigend, hin und her gebogen, bis 35 cm hoch, sparsam beblättert, 2- bis 3reihig behaart, sonst kahl, länger als die grundständigen Blätter. Grundständige Blätter kahl, trübgrün, hin und wieder an der Spitze metallisch purpurn überlaufen, im Umrisse länglich lineal, doppelt fiedertheilig, Fieder im Umrisse eiförmig oder lanzettlich, vorne mit 1 bis 3 Sägezähnen besetzt. Stengelblätter abwechselnd oder fast gegenständig, kleiner als die grundständigen, dreitheilig, fiederspaltig, Fieder jenen der grundständigen Blätter ähnlich.

Blüten in einer lockeren, an der Basis fast ganz aufgelösten, oben mehr gedrängten Blütentraube. Deckblätter den Stengelblättern ähnlich, nach aufwärts einfacher, länger als der Kelch. Kelch deutlich gestielt, röhrig-glockig, kahl oder auf den Nerven flaumig, fünfspaltig, Zipfel blattähnlich verbreitert, ungleich doppelt gesägt, fast so lang als die Röhre, an den unteren Rändern gewimpert, an der Innenseite etwas unter der Spitze dicht flaumig. Blumenkrone blassgelb mit in's purpurröthliche übergehender Oberlippe. Oberlippe der Blumenkrone helmartig gewölbt, in einen geraden, linealen, 4—5 mm langen und 1 mm breiten, schief abwärts gerichteten, vorn schräg abgeschnittenen und ausgerandeten Schnabel vorgezogen. Unterlippe mehr oder minder deutlich kurz gewimpert. Alle vier Staubfäden oben behaart. Griffel wenig vortretend. Kapsel . . .

Geographische Verbreitung: Auf den venetianischen Dolomitalpen: Monte Piano, 6000′ s. m. 2. August 1875 (Ferd. Bohatsch!).

Anmerkung: P. Bohatschi besitzt von der P. rostrata L. die kahlen Stiele der Wurzelblätter, die Form des Stengels und der Deckblätter, die lockere Inflorescenz, die Form des Kelches und der Kelchzähne, die kurzgewimperte Unterlippe und theilweise die Färbung der Oberlippe. Von der P. elongata Kerner dagegen besitzt diese Hybride die Form der Wurzel, Höhe des Stengels, Theilung der Wurzelblätter, die gewimperten und an der Innenseite flaumigen Kelchzähne sowie endlich die blassgelbe Färbung der Unterlippe und der Blumenkronenröhre.

Pedicularis affinis.

(Pedicularis caespitosa Sieber × tuberosa L.)

Wurzelstock walzlich, schief abgebissen, dickfaserig. Stengel mehr oder minder hingestreckt, aufsteigend, hin und her gebogen, 9—12 cm hoch, unten nebst den Blattstielen behaart oder zottig, oberhalb flaumig, beblättert, so lang oder länger als die grundständigen Blätter. Blätter tief doppelt fiederspaltig, Fiederchen gezähnt, kalkig incrustirt. Blüten kurz gestielt, in einer dichtblütigen, kopfigen, an der Basis lockeren und etwas entferntblütigen Traube. Deckblätter kahl oder sehr zerstreut gewimpert, dreinervig dreispaltig, Zipfel blattartig, tief eingeschnitten gezähnt. Kelch röhrig-glockig, kahl, Zipfel am Rande und an der Innenseite kahl, oben blattähnlich, unten ganz, Spitze allmählich nach aussen gekrümmt, häufig purpurn gefärbt. Blumenkrone gelb mit röthlicher Oberlippe Oberlippe plötzlich in einen circa 4 mm langen, lineal verlängerten Schnabel vorgezogen. Unterlippe kahl, nicht gewimpert. Die beiden längeren Staubfäden oben behaart. Narbe kopfig, eingeschlossen oder wenig vortretend. Kapsel . . . .

Geographische Verbreitung: In der Schweiz.

Anmerkung: Im Herb. Schulthess im Botan. Museum des eidgen. Polytechnikums in Zürich ohne Standortsangabe erliegend, macht diese Hybride den Eindruck der P. erubescens

Kerner, von der sie sich aber ausser anderen Merkmalen sofort durch die kahle Unterlippe unterscheidet.

b. forma propius ad P. caespitosam Sieber accedens.

Syn.: Ped. Siegfriedii Stgr. in herb.

Stengel 1 bis 1.5 dm hoch, an der Basis bogig, dann aufrecht oder mehr oder weniger hingestreckt, ringsum schwach flaumig, an der Basis dichter wollig. Blätter kahl, nicht purpurn überlaufen, trübgrün, fiedertheilig, Fieder oval, fast fiederspaltig gelappt, am Rande kalkig incrustirt. Blüten in einer lockeren, traubenförmigen Doldentraube. Untere Blütenstiele sehr lang, wenig-blütig. Kelch glockig oder röhrig-glockig, fast bis zur Mitte fünfspaltig, schwach behaart oder kahl, Kelchzähne abstehend, an der Innenseite und an den Rändern flaumig. Oberlippe lang geschnäbelt. Unterlippe kahl. Farbe der Blumenkrone rosenroth.

Geographische Verbreitung: Schweiz: Zwischen den Stammeltern auf dem St. Gotthardt (Siegfried 1856! Graf 1882!).

Anmerkung: Im Herb. Hegetschweiler erliegt ebenfalls ein Exemplar, aber ohne Standortsangabe und Sammler.

Pedicularis Pseudo-asplenifolia.

(Ped. asplenifolia Floerke × rostrata L.)

Unterlippe schwach (nur mit der Lupe bemerkbar) gewimpert. Kelch wenig behaart, nicht zottig. Stengel mit 2 Haarlinien versehen, sonst kahl, oder an der Basis der Inflorescenz schwach behaart. Die anderen Merkmale wie bei P. asplenifolia Floerke.

Blütezeit: Juli bis August.

Geographische Verbreitung: Zwischen den muthmaasslichen Stammeltern im Samnaun (Kaeser!).

Anmerkung: Die, wenn auch schwach, gewimperte Unterlippe spricht offenbar für eine Betheiligung der P. rostrata, ebenso der mit 2 Haarlinien versehene Stengel.

(Fortsetzung folgt.)

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botaniska Sällskapet i Stockholm.

Sitzung am 27. April 1886.

1. Herr **S. Almqvist** sprach

Ueber Carex evoluta und andere Carex-Hybriden.

Die vorgelegte Sammlung von Carex-Formen, grösstentheils von Herrn A. E. Luhr in Vestmanland zusammengebracht, ent-

hielt zahlreiche Formen von C. evoluta, dann eine von Herrn Luhr als „var. carpazoides“ betrachtete Form von C. evoluta, ferner C. riparia * gracilescens Hn., und endlich eine sehr breit- und plattblätterige riparia-imitirende C. rostrata.

C. evoluta, die seit vielen Jahren in der Umgegend von Stockholm nicht wiedergefunden war, wurde im Sommer 1885 auf allen alten Standorten wieder angetroffen, und zwar an den meisten Stellen von Herrn Luhr, welcher beobachtet hat, dass diese Pflanze nicht alle Jahre blüht. Nach Ansicht des Vortr. kann die Pflanze ganz sicher, wie auch jetzt die Meisten wollen, als eine Hybride zwischen C. riparia und C. filiformis betrachtet werden. Sie variirt sehr in fast allen Theilen. Es giebt Formen, die von C. riparia habituel kaum zu unterscheiden sind, während andere sich sehr der C. filiformis nähern, ohne dass jedoch wirkliche Uebergänge von der einen oder anderen Species angetroffen sind. Gegen die hybride Natur kann wohl eingewandt werden, dass die Pflanze bisweilen an einem Orte auftritt, wo nur eine Art der Eltern gefunden worden ist. Dieser Einwurf hat jedoch wenig Beweiskraft, da ja die andere Elternart sich immer in der Gegend gefunden hat und da ausserdem Niemand wissen kann, ob sie nicht früher an dem jetzigen Standorte der Pflanze vorgekommen jetzt aber aus der einen oder anderen Ursache ausgestorben ist. — Die von Herrn Luhr als var. carpazoides betrachtete Form von C. evoluta schien dem Vortr. eine Hybride zwischen C. vesicaria und C. filiformis zu sein. — Die von Herrn Luhr gesammelten Exemplare von C. riparia * gracilescens hatten im ganzen das Aussehen von C. riparia × vesicaria. Sie scheint durch die in Hartman, Skandinaviens Flora, angegebenen Kennzeichen von den beiden Eltern gut getrennt zu sein, obgleich es von beiden Nachahmungsformen gibt, die der Hybride habituell so ähnlich sehen, dass sie leicht damit verwechselt werden können.

2. Herr **J. Eriksson** legte vor und demonstrirte:

Fungi parasitici scandinavici exsiccati. Fasc. 4 und Fasc. 5.

In den beiden soeben erschienenen Fascikeln haben die Herren S. Almqvist, K. Häggblom, C. J. Johanson, O. Juel, H. G. Konow, G. Lagerheim, N. Lagerheim, E. Ljungström, H. von Post, A. Skånberg und V. B. Wittrock Beiträge geliefert.

Fasc. 4 enthält 59 Formen (50 Species), wovon 10 Ustilagineae, 29 Uredineae, 2 Hymenomycetes, 1 Discomycetes und 17 Pyrenomycetes. In diesem Fascikel finden sich u. a. Tilletia olida (Riess) Wint. aus Gottland, T. striaeformis (Westd.) Wint. aus Kvickjock, Caeoma nitens (Schw.) Wint. aus Stockholm, Aecidium coruscans Fr. aus Stockholm [„De hoc fungo doct. clariss. A. N. Lundström communicavit: Inveni hunc fungum in Vesterbotten

ubique in silvis abiegnis, et in ora et in mediterraneis, aliquot annis rarissimum, aliis magis vulgarem. Praeterea eum vidi in Jämtland, in Helsingland (Forssa), in Stockholms Skärgård (Elfsnabben) et in Småland (Boarp.) In Vesterbotten aecidia sunt media aestate matura et turiones fungo destructi, qui tum colore flavo facile observantur, „mjölkomror“ vel „mjölkumrer“ (mjöl = farina) nominantur. Compluribus locis ibidem eduntur et aliquoties ipse puer collegi et edi magnum numerum horum turionum ($^1/_2$—1 Liter) sine ullo valetudinis incommodo. Saporem non insuavem subacidum terebinthinum habent (non tamen tam acerbum quam integri turiones Abietis) et sentiuntur farinacei fere ut balani. Eos tantum crudos edi“], Scolicotrichum graminis Fuck. forma Phlei Erikss. aus Stockholm [„Hyphi conidiophori non septati. Conidia oblonga, subflava, simplicia vel 1-septata, 15—30 μ longa, 4—6 μ lata.“], S. graminis Fuck. forma Avenae Erikss. aus Stockholm [„Hyphi conidiophori 6—8-septati. Conidia oblonga, subflava, 1—3-septata, 14—20 μ longa, 4—6 μ lata.“] Helminthosporium gramineum (Rabh.) Erikss.*) aus Stockholm, Fusicladium Cerasi (Rabh.) Erikss. aus Stockholm, Morthiera Mespili (DC.) Fuck. aus Stockholm, Cercospora Myrti Erikss. aus Stockholm, Ramularia cylindroides Sacc. var. accedens Sacc. aus Stockholm, R. Bartsiae Johans. aus Kvickjock, Asteroma radiosum Fr. aus Stockholm.

Fascikel 5 enthält 61 Formen (50 Species), wovon 6 Ustilagineae, 14 Uredineae, 18 Discomycetes, 7 Pyrenomycetes und 16 Oomycetes. Unter diesen finden sich Urocystis Filipendulae (Tul.) Fuck. aus Stockholm, U. Violae (Sow.) Wint. aus Gottland, Physoderma Menyanthis de By. aus Kvickjock, Puccinia graminis Pers. form. aecidinea in Mahonia Aquifolium aus Stockholm, Taphrina bullata (Berk. & Br.) Tul. in Crataegus oxyacantha aus Upsula et in Pyrus communis aus Stockholm et aus Upsala, T. insititiae (Sadeb.) Johans. aus Småland und aus Skåne, T. deformans (Berk.) Tul. aus Stockholm, T. nana Johans. aus Jämtland, T. Potentillae (Farl.) Johans. aus Småland, T. alnitorqua Tul. aus Stockholm, T. betulina Rostr. aus Jämtland, T. Sadebeckii Johans. aus Stockholm, T. Sadebeckii Johans. * borealis Johans. aus Kvickjock, T. Betulae (Fuck.) Johans. aus Stockholm, T. aurea (Pers.) Fr. aus Stockholm, T. polyspora (Sorok.) Johans. aus Upsala, T. carnea Johans. aus Jämtland, T. Ulmi (Fuck.) Johans. aus Stockholm, Podosphaera Aucupariae Erikss. nov. spec. aus Stockholm [„Hypophylla. Mycelium evanidum. Perithecia sparsa, sphaeroidea, minuta. Appendices paucae (4—6) diametrum perithecii ter superantes, e parte superiore perithecii radiatim divergentes. — L. Fuckel (Symbolae Mycologicae, 1869, p. 77) sistit sub P. Kunzei Lév. formam Sorbi („an den Blättern von Sorbus Aucuparia, selten, im Herbst; im Jura von Morthier gesammelt“). G. Winter (L. Rabenhorst's Kryptogamenflora. Ed. II. Bd. I. Abth. 2. 1884. p. 29) indicat Sorbum Aucupariam inter plantas

*) Conf. Botan. Centralblatt.

nutrientes P. oxyacanthae (DC.) Mea species P. Aucupariae differt a P. oxyacanthae appendicibus longioribus, a P. myrtillina Kze. appendicibus paucis, a P. tridactyla (Wallr.) De By. appendicibus radiatis, ab his utrisque peritheciis hypophyllis".], Phytophthora infestans (Mont.) De By. in Solanum laciniatum und S. marginatum aus Stockholm, Peronospora gangliformis (Berk.) De By. in Senecio elegans aus Stockholm, P. Schleideniana (Ung.) De By. ans Småland und P. Androsaces Niessl. aus Upsala.

Ertheilte Preise.

Herr Ludwig Fekete, Professor und Forstrath in Selmeczbánya, erhielt für die Lösung der Preisaufgabe „Die Eiche und ihre Cultur" die von der ungarischen forstwissenschaftlichen Gesellschaft ausgesetzten 100 Ducaten.

Inhalt:

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XXIX. No. 6. Jahrgang VIII.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau und der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.

No. 6.	Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1887.

Referate.

Humphrey, J. E., On the anatomy and development of Agarum Turneri Port & Rupr. (Proceedings of the American Academy of arts and sciences. 1886. p. 195. VII. Contributions from the cryptogamic laboratory of the museum of Howard University.) V., 10 pp. u. 2 pl.

Verf. gibt zuerst eine Zusammenfassung der anatomischen Untersuchungen von Reinke, Will und Grabendörfer an verschiedenen Laminariaceen. Die von ihm an Agarum Turneri erhaltenen Resultate sind hauptsächlich folgende:

Der Bau des erwachsenen Thallus stimmt nahezu überein mit dem der anderen Laminariaceen und besonders mit dem von Laminaria. Auch das Längenwachsthum geschieht wie bei anderen Laminariaceen durch intercalares Wachsthum an der Grenze von Stiel und Fläche. Das Dickenwachsthum findet durch Theilungen in der Epidermis und in den darunter liegenden zwei oder drei äusseren Rindenschichten statt, wodurch die innerhalb liegenden Gewebe verstärkt werden. Die Structur des jungen Thallus ist einfacher als die des ausgebildeten, denn ersterem fehlt die Markschicht, deren Zellfäden später als Auswüchse der axilen Zelllagen entstehen; zuerst entstehen die Markhyphen im Stiel und setzen sich dann in die Lamina fort. Diese besteht anfänglich nur aus

zwei bis drei Zelllagen, die von der pigmentführenden Epidermis überzogen werden. Der jüngste Thallus, den Verf. untersuchte, war ca. 3 cm lang und an der Lamina ca. 1 cm breit. Wenn die Lamina eine Länge von 3—4 cm erreicht hat, entstehen in ihr die Löcher, von denen sie im alten Zustande siebartig durchbrochen ist. Die Bildung der Perforationen hat Verf. genauer untersucht; sie beginnen mit einer papillenartigen Ausstülpung der Lamina nach einer Seite, dann wird die Spitze der Papille dünner und schliesslich ganz durchbrochen. Dies beruht auf einer anfangs vermehrten Zellenzunahme an der betreffenden Stelle; dann dringt die Epidermis von der einen Seite ein und schnürt ein Stück des inneren Gewebes ab, welches vertrocknet und abfällt. Dann bricht die Epidermis der entgegengesetzten Seite durch und die anderen an den Hohlraum grenzenden Zellen bilden sich durch Verdickung ihrer Aussenwände zu neuen Epidermiszellen um, sodass auch nach dem Hohlraum hin der Thallus vollständig von einer Epidermis überzogen wird.

Möbius (Heidelberg).

Warnstorf, C., Die Schimper'schen Mikrosporen der Sphagna. (Hedwigia. 1886. Heft II/III. p. 89—92.)

In seiner 1858 erschienenen Entwicklungsgeschichte der Torfmoose macht Schimper zum ersten Male darauf aufmerksam, dass bei den Sphagnen zweierlei Sporen vorkommen, grössere, tetraëdrische (Makrosporen) und kleinere, sphaerisch-polyëdrische (Mikrosporen). Diese vor beinahe 30 Jahren constatirte Thatsache hat aber bis auf die neueste Zeit keine Bestätigung gefunden, trotzdem gewiss viele Bryo-, insbesondere Sphagnologen die Sache nie aus dem Auge verloren hatten. Allerdings macht Husnot in einem kleinen Artikel in der Revue bryologique. 1884. p. 59 bekannt, dass er in einer Kapsel von S. squarrosum diese Schimper'schen Mikrosporen aufgefunden habe. Indessen, was dieser Bryologe dafür angesehen, sind nur sehr kleine, runde, etwa 0,001—0,002 mm messende Plasmakörperchen, welche sich in jedem Sphagnumsporogon vorfinden. Auch Professor Lindberg scheint diese kleinen Sporen der Torfmoose nicht beobachtet zu haben. So darf es nicht Wunder nehmen, wenn man in allerneuester Zeit anfing, das Vorkommen von zweierlei Sporen bei den Sphagnen für dubiös zu halten. Es gereicht deshalb dem Ref. zu ganz besonderer Freude, die Schimper'schen Beobachtungen voll und ganz bestätigen zu können. Er fand die Mikrosporen sowohl in kleineren Kapseln auf besonderen Pflanzen als auch vereinzelt in grossen Büchsen in Gesellschaft der Makrosporen und zwar bei folgenden Arten: S. acutifolium, acutiforme, Girgensohnii; sie sind etweder kugelig oder sphaerisch-polyëdrisch und zeigen dann auf ihrer Oberfläche nicht ganz regelmässige 5—6 eckige Felder; ihre Grösse schwankt bei den angegebenen Arten zwischen 0,010—013 mm diam. Schon Schimper sagt, dass man in ihnen einen deutlichen Nucleus und Oeltröpfchen bemerkt und dass sie ihrer Organisation und ihrem Inhalte nach sehr wohl keimfähig

sein könnten wie die grossen Tetraëder-Sporen. Da es aber weder ihm noch einem Anderen bis jetzt gelungen ist, dieselben zum Keimen zu bringen, so müssen die Fragen über die Bedeutung derselben für das Leben der Torfmoose, ob es nur zufällige, spontane Bildungen seien oder ob sie zum Wesen dieser interessanten Moosgruppe gehören, vorläufig offene bleiben.

Warnstorf (Neuruppin).

Pfeffer, W., Ueber Aufnahme von Anilinfarben in lebende Zellen. Ein Beitrag zur Mechanik des Stoffaustausches. (Untersuchungen aus dem botanischen Institut in Tübingen. Bd. II. p. 179—331.)

Obwohl es nahe lag, zur Controle der Stoffaufnahme der lebenden Zelle farbige Flüssigkeiten zu verwenden, war es bisher doch nicht gelungen, geeignete Farbstoffe für diesen Zweck zu finden. Es ist daher von hohem Interesse, dass es dem Verfasser geglückt ist, ohne Schädigung Lösungen von Anilinfarbstoffen in die lebende Pflanze eintreten zu lassen. Dass die bisher in dieser Richtung unternommenen Versuche sämmtlich gescheitert sind, ist dem Umstande zuzuschreiben, dass zu wenig verdünnte und daher als Gifte wirkende Lösungen angewendet worden sind. Verf. benützte bei seinen Experimenten nicht selten Lösungen von 1 Theil Farbstoff in 1 Million Theilen Wasser; bei Methylviolett musste sogar die Verdünnung bei den meisten Pflanzen auf das Verhältniss von 1 : 10 Millionen vergrössert werden. Wegen der leichter permeablen Zellwandungen wurden mit Vorliebe Algen und die submersen Wurzeln auf Wasser schwimmender Pflanzen verwendet (Spirogyra communis Ktz., Zygnema cruciatum, Trianea Bogotensis Karst., Lemna minor L., Azolla Caroliniana W.). Würde der gelöste Farbstoff in der Zelle unverändert bleiben, so könnte er nur so lange in dieselbe eintreten, bis die Lösung innerhalb und ausserhalb der Zelle dieselbe Concentration hätte, und die unter dem Mikroskop zu prüfende, nur sehr dünne Schicht könnte eine wahrnehmbare Färbung selbstredend nicht erfahren. Wenn trotzdem, wie die Versuche des Verf.'s ergeben haben, bei den meisten geprüften Farbstoffen nach längerer oder kürzerer Zeit eine deutliche Tingirung einzelner Theile der Zelle eintritt, so kann dies nur dem Umstande zugeschrieben werden, dass dieselben eine chemische Veränderung erleiden. Denn hierdurch wird es möglich, dass die Farbstofflösung so lange in die Zelle eindringt, bis der die Umsetzung bewirkende Körper verbraucht ist. Ist die neue Verbindung ebenfalls gefärbt und entweder nicht oder nur schlecht diosmotisch, so tritt eine sichtbare Anhäufung von Farbstoff in der Zelle ein.

Eine derartige Aufspeicherung wird von verschiedenen Körpern in der Pflanze bewirkt; erkannt ist von diesen bisher nur die Gerbsäure. Der aufgespeicherte Farbstoff bleibt entweder gelöst oder er scheidet sich in fester Form ab; in dieser Hinsicht machen sich in derselben Zelle Unterschiede bei Aufnahme verschiedener Anilinfarben bemerkbar. So werden z. B. Methylenblau und

Methylviolett durch die Gerbsäure entweder ganz oder zum Theil gefällt, während Fuchsin, Methylorange und Tropäolin 000 gelöst bleiben. Da die Speicherung durch bestimmte Stoffe bedingt ist, so können sich nicht alle Pflanzen, ja nicht einmal alle Zellen einer Pflanze gegen denselben Farbstoff gleich verhalten; denn die Gerbsäure kommt bekanntlich nicht in allen Pflanzen vor, und wenn sie vorhanden ist, findet man sie doch nicht in allen Zellen. So färben sich z. B. in den Wurzeln von Cucurbita Pepo, Allium Cepa, Triticum vulgare, in dem hypokotylen Gliede von Polygonum Fagopyrum nur einzelne Zellen. Sind in Nachbarzellen verschiedene speichernde Stoffe, so tritt in denselben natürlich auch die Speicherung in verschiedener Form auf; dasselbe tritt ein, wenn dieselbe Zelle verschiedene die Aufspeicherung bewirkende Stoffe enthält. Ein Beispiel für den ersten Fall sind die Wurzeln von Euphorbia Peplus, während der zweite Fall durch Zygmena veranschaulicht wird.

Uebrigens kann sich dieselbe Zelle je nach ihrem Entwicklungsstadium gegen einen Farbstoff verschieden verhalten, wie daraus hervorgeht, dass die ausgewachsenen Wurzelhaare von Trianea ihre Fähigkeit, Methylenblau zu speichern, wieder verloren haben. Hierdurch erklärt es sich, dass der im Zellsaft angehäufte Farbstoff allmählich wieder verschwinden kann; künstlich lässt sich ohne Schädigung der Pflanze die Entfärbung durch sehr verdünnte Säuren herbeiführen.

Die Aufnahme und Speicherung der Anilinfarben ist nicht an die Lebensthätigkeit gekettet.

Im ganzen wurde bisher die Aufnahme folgender Farbstoffe in die lebende Zelle erkannt: Methylenblau, Methylviolett, Cyanin, Bismarckbraun, Fuchsin, Safranin, Methylorange, Tropäolin 000, Methylgrün, Jodgrün, Hoffmann's Violett, Gentianaviolett, Rosolsäure. Für alle diese Körper wurde eine Färbung des Protoplasmas, mit Ausnahme von Methylenblau, und eine Speicherung im Zellsaft ausgenommen Rosolsäure beobachtet. Eine sichere Färbung des Zellkerns und der Chromatophoren (Chlorophyllkörner, Farbstoffkörner, Leucoplasten) trat in keinem Falle ein; überhaupt färben sich im übrigen Protoplasmakörper nur distincte Theile wie Mikrosomen, Grana und Vacuolen. Für Nigrosin, Anilinblau, Methylblau, Marineblau, Anilingrau, Eosin und Kongoroth konnte keine Speicherung nachgewiesen werden.

Beutell (Bonn-Poppelsdorf).

Meusel, Eduard, Die Quellkraft der Rhodanate und die Quellung als Ursache fermentartiger Reactionen. 8°. 36 pp. Gera 1886.

Rhodanhaltige Dünger wirken, wie man seit langer Zeit weiss, schädlich auf die Pflanze. Bei dem Versuche, das Wesen der schädlichen Wirkung zu ergründen, machte Verf. eine Reihe interessanter Beobachtungen, welche uns in erster Linie mit der auffallenden Quellkraft der Rhodanate bekannt machen. Ueberdies enthält die Arbeit neue für die Fermentlehre in mehrfacher Be-

ziehung wichtige Thatsachen sowie theoretische Erwägungen über die Beziehungen der Quellung zu fermentartigen Reactionen.

1. Einwirkung von Rhodanammonium resp. Rhodankalium auf pflanzliche Samen. In Uebereinstimmung mit anderen Forschern wird festgestellt, dass Erbsen- und Bohnensamen, welche in wässerigen, verschieden concentrirten Rhodanlösungen der Quellung unterworfen wurden, nicht keimen. Die Samen erleiden hierbei eine Reihe auffallender Veränderungen, welche sich zurückführen lassen auf die den genannten Salzen zukommende Eigenschaft, energische Quellung verschiedener Körper hervorzurufen.

2. Einwirkung löslicher Rhodanate auf Stärke. 15—20%ige Rhodanatlösungen (Rhodankalium, -Ammonium, -Baryum, -Calcium und -Magnesium) wirken auf verschiedene Stärkesorten bei gewöhnlicher Temperatur sofort verkleisternd. Weniger concentrirte Lösungen wirken gar nicht oder nur schwach. Von Salzen wirkten ausnahmsweise begünstigend auf die Quellung Chlornatrium und Chlorcalcium, ja eine 30%ige Lösung des letzteren Salzes vermochte allein die Verkleisterung zu bewirken. Fällt man den durch Rhodanate erhaltenen Kleister mit Alkohol und trocknet man denselben bei niederen Temperaturen oder bei 100°, so erhält man eine Stärke, welche im Wasser unlöslich ist, aber hier bei gewöhnlicher Temperatur sofort verkleistert. Dagegen quillt gewöhnlicher, eingetrockneter Wasserkleister mit Wasser angerührt zwar auf, ohne jedoch in eine homogene Masse überzugehen. Dies geschieht erst bei 60°.

3. Einwirkung der Rhodanate auf Eiweisskörper. Albumin der gelben Rübe scheidet sich aus dem filtrirten Saft oder aus der phosphorsauren Lösung bei Zusatz von Rhodanaten aus. Legumin verhält sich in nicht saurer Lösung ebenso. Pflanzenfibrin, der Kleber der Getreidearten, löst sich nach Aufquellung in rhodanhaltigen Flüssigkeiten und kann daraus durch Phosphorsäure wieder gefällt werden. Verf. fand ferner, dass festes Hühnereiweiss, mit 20%iger Lösung eines Sulfocyanats behandelt, aufquillt und sich in die coagulirte Modification verwandelt. Bei Hühnereiweiss in phosphorsaurer Lösung genügt hierzu bereits eine kleine Menge eines Rhodansalzes. Blutserum geht, mit 5-, 10- und 15%iger Schwefelcyanammoniumlösung versetzt, nach einem Tage in eine vollständig durchsichtige Gelee über.

4. Thierische Haut (enthaarte Ziegen- oder Rindshaut) quillt unter der Einwirkung von 20%iger Rhodanlösung — dieselbe darf jedoch nicht sauer sein — in hohem Maasse auf, wobei sie nach dem Eintrocknen so elastisch wie Gummi elasticum wird. Auch ist solche Haut in Folge der starken Quellung für das sonst colloidale Thiereiweiss leichter diffusibel.

Verf. empfiehlt schliesslich, die Eigenschaft der Rhodanate, Eiweiss in stark phosphorsaurer Lösung abzuscheiden, als Eiweissreaction zu benutzen, namentlich in jenen Fällen, wo die auf der gleichen Eigenschaft beruhende Salpetersäure - Eiweissreaction versagt.

5. Bekanntlich wird Stärke durch Kleber und thierische Haut in Dextrose und Dextrin übergeführt. Meusel stellt nun auf Grund vergleichender Versuche fest, dass dieser Process durch Rhodankalium, ferner durch Kochsalz, Chlorcalcium besonders aber durch Nitrate begünstigt wird. Hemmend wirkten phosphorsaures Natron, Borax und Soda.

Nunmehr erscheint dem Verf. auch die Bedeutung des Schwefelcyans im Speichel klar: abgesehen davon, dass es in Folge seiner Quellkraft die Schleimhäute des Mundes beständig schlüpfrig und feucht erhält, ist es überdies im Stande, die saccharificirende Wirkung des Speichelferments zu unterstützen. Desgleichen sucht Meusel die ausserordentlich günstige Einwirkung des Salpeters auf das Wachsthum der Pflanze durch die den Nitraten eigenthümliche Eigenschaft zu erklären, die Umwandlung der Stärke in Zucker zu fördern.

6. Carbol- und Salicylsäure hindern oder hemmen die Saccharificirung der Stärke durch Kleber und Haut.

7. In einem Schlusscapitel, das vorwiegend theoretischen Erörterungen gewidmet ist, werden die gemachten Beobachtungen über Quellung zu einer Erklärung fermentartiger Wirkungen herangezogen. Verf. weist darauf hin, dass Wasserstoff und Sauerstoff, wenn sie von Palladium bezw. Platinschwamm absorbirt und verdichtet werden, in diesem verdichteten Zustande viel energischer reagiren als im gewöhnlichen Zustande.

Nach des Verf. Ansicht kommt jedoch eine solch' verstärkte Reactionsfähigkeit nicht blos den Hüllen aus Gasmolecülen, sondern auch den die Nägeli'schen Micellen umkleidenden Wasserhüllen zu. Dafür spreche die höchst merkwürdige Proportionalität, welche bei verschiedenen Körpern besteht zwischen Quellbarkeit und Saccharificirungsvermögen. So trat beispielsweise keine Zuckerbildung aus Kleister ein bei Anwendung von Guttapercha, geringe bei Stanniol, stärkere bei Asbest und Pergament, noch energischere bei Rohseide, Wolle, Collodiumhaut, besonders starke bei Haut, Kleber etc.*)

Eine weitere Stütze für seine Ansicht findet Verf. darin, dass jene Mittel, welche auf organisirte Körper schrumpfend wirken, die Verzuckerung hemmen oder hindern. Dies trifft auch thatsächlich für die bekannten Desinfectionsmittel Carbol- und Salicylsäure zu.

Molisch (Wien.)

Richardson, C. und **Crampton, C. A.**, Vorläufige Mittheilung über die Zusammensetzung des Weizenkeimes und über die Anwesenheit von einer neuen Zuckerart und von Allantoin. (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft. Jahrg. XIX. No. 8. Berlin 1886.)

Verff. haben Weizenkeime einer ausgedehnten chemischen Untersuchung unterworfen, und u. A. folgende Stoffe gefunden:

*) Ob bei diesen Versuchen auf die diastatische Einwirkung von Bacterien Rücksicht genommen wurde, ist nicht gesagt. Ref.

a) Ein durch Lösungsmittel leicht extrahirbares, schnell trocknendes Oel; b) Zuckerarten. Dieselben bestehen zu 80—90 % aus Rohrzucker, und einem Saccharoid von hohem rechts drehenden Vermögen, das vor der Inversion nicht reducirend wirkt und nicht gährungsfähig ist. Diese Zuckerart konnte bis jetzt nur im amorphen Zustande erhalten werden; c) Allantoin in sehr geringer Menge (kaum ½ %), dessen Gegenwart von hohem physiologischen Interesse ist. Durch salpetersaures Quecksilber lässt es sich leicht ausscheiden und durch Umkrystallisiren in charakteristischen Krystallen erhalten, welche die Zusammensetzung und alle Reactionen des aus dem Thierreich entstammenden Allantoins zeigen.

Burgerstein (Wien).

Schulze, E. und **Steiger, E.**, Ueber einen neuen Stickstoffhaltigen Bestandtheil der Keimlinge von Lupinus luteus. (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft. Jahrg. XIX. No. 8. Berlin 1886.)

Extrahirt man die Kotyledonen etiolirter Lupinenkeimlinge mit Wasser, fügt dem Extract Gerbsäure und Bleizucker zu, säuert das Filtrat mit Schwefelsäure an und versetzt nach nochmaliger Filtration mit Phosphorwolframsäure, so erhält man einen starken, weissen Niederschlag. Zersetzt man denselben nach dem Abfiltriren und Auswaschen in der Kälte durch Kalkmilch, befreit die von den unlöslichen Kalkverbindungen abfiltrirte Flüssigkeit durch Einleiten von Kohlensäure vom überschüssigen Kalk, neutralisirt sie sodann mit Salpetersäure und verdunstet sie schliesslich bis zur Syrupconsistenz, so krystallisirt aus derselben in reichlicher Menge das salpetersaure Salz einer Base, welche die Verff. Arginin nennen. Die Analyse lieferte Zahlen, welche der Formel $C_6 H_{14} N_4 O_2$, $HNO_3 + \frac{1}{2} H_2O$ entsprechen. Das salpetersaure Arginin löst sich ziemlich gut in kaltem, leicht in warmem Wasser, aus dem es beim Verdunsten in sehr feinen Nadeln krystallisirt; getrocknet bildet es eine kreideartige Masse. Die Ausbeute des Salzes beträgt bei Verarbeitung der lufttrockenen Kotylen von 2—3 wöchentlichen Keimlingen 3—4 % des Rohmateriales. Ueber das eventuelle Vorkommen des Arginins in anderen Pflanzen und über sonstige Eigenschaften desselben müssen weitere Versuche Aufschluss geben.

Burgerstein (Wien).

Arnaud, A., Sur la présence de la cholestérine dans la carotte; recherches sur ce principe immédiat. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CII. p. 1319.)

Der von Husemann*) in der Wurzel von Daucus Carota entdeckte und von ihm Hydrocarotin genannte Stoff ist unreines Cholesterin.

---

*) Annalen der Chemie und Pharmacie. T. CXVII.

Reines Cholesterin von Daucus enthält:

	Gefunden:	Berechnet: $C_{26}H_{44}O$
Kohlenstoff	83,90	83,87
Wasserstoff	12,20	12,20
Sauerstoff	3,90	3,90

Es krystallisirt in Blättchen mit einer Molec Wasser, schmilzt bei 136,5 °, ist übrigens identisch mit dem Stoffe, welchen Hesse aus der Calabarbohne gewonnen hat, und mit dem von Benecke aus den Erbsen gezogenen Cholesterin identificirte.

Vesque (Paris).

Goebel, K., Zur Entwicklungsgeschichte des unterständigen Fruchtknotens. (Botanische Zeitung. 1886. No. 43. p. 729—738. Mit 1 Tafel.)

Die Absicht des Verf.'s war lediglich: „zu untersuchen, inwieweit die Entwicklungsgeschichte Anhaltspunkte für die Beurtheilung der“ in Bezug auf den unterständigen Fruchtknoten „vielfach streitigen Verhältnisse darbiete“. Ohne weiter auf die Litteratur eingehen zu wollen, stellt Verf. die zwei Hauptansichten gegenüber und theilt alsdann die Resultate seiner eigenen Untersuchungen mit, welche Arten von Pomaceen, Compositen, Umbelliferen, Nymphaeaceen, Cacteen und Aceraceen betreffen. Verf. folgert aus seinen Darlegungen, dass, wenn sie allgemein zutreffend sind, „in der Auffassung des unterständigen Fruchtknotens zwischen Entwicklungsgeschichte und vergleichender Morphologie eine Differenz höchstens noch in nebensächlichen Dingen bestehen kann. Denn diese führt eben zu dem Resultate, dass es sich auch bei Bildung der Fruchtknotenhöhle des unterständigen Fruchtknotens um eine Betheiligung der Fruchtblätter handle.“ Die Annahme einer „Verwachsung“ der letzteren mit der Blütenachse nennt Verf. eine „an und für sich unbestimmte, rein comparative Bezeichnung“. Diese angebliche „Verwachsung“ vergleicht er mit den Wachsthumsvorgängen, welche die Berindung des Stammes bei Thujopsis dolabrata u. a. Coniferen oder bei Chara bewirken.

Benecke (München).

Dickson, Alexander, On the ocurrence of foliage-leaves in Ruscus (Semele) androgynus; with some structural and morphological observations. (Transactions and Proceedings of the Botanical Society Edinburgh. Vol. XVI. Part. 1.) With 3 plates.

Der wesentliche Theil dieser Arbeit wurde schon im Jahre 1883 der Botanical Society zu Edinburgh vorgelegt; ein kurzes Referat davon ist in The Gardeners' Chronicle vom 28. Juli desselben Jahres erschienen. Verf. entdeckte bei einem im Topf gezogenen und dadurch an völlig freier Entwicklung gehinderten Exemplar von Ruscus androgynus wirkliche Laubblätter, die dem Rhizom entsprungen waren, während der Stengel die bekannten Phyllocladien trug. Nach einer ausführlichen Be-

Art nach Erforderniss auch die Analysen der nächstverwandten beizugeben. Das 1. Heft enthält folgende Abbildungen:

I. Kryptogamen: Entostodon Mustaphae Trab.* (Tafel 7), Fossombronia carbulaeformis Trab. (2), Pottia chottica Trab.* (7), Riella Clausonis Letourneux (8), R. Cossoniana Trab. (2).

II. Phanerogamen: Buffonia Duvaljouvii Batt. et Trabut (4), Campanula serpylliformis Batt.* (6 mit Analysen von C. velata Pomel und C. mollis L.), Carduncellus Pomelianus Batt. (3), Centaurea Malinvaldiana Batt.* (11), Limodorum Trabutianum Batt.* (10, mit Analysen von L. abortivum Sw.), Ononis Avellana Pomel (5), Ophrys Atlantica Munby (1, mit Analysen von O. funerea Viv., O. fusca Lk. und O. lutea Cav.), Vicia fulgens Batt. (9).

Jede der abgebildeten Pflanzen ist auch beschrieben und zwar die mit einem * bezeichneten hier zum erstenmale; die Beschreibungen sind ausführlich und meistens sind auch die Unterschiede von den nächst verwandten Arten auseinander gesetzt.

Freyn (Prag).

Müller-Beeck, Verzeichniss der essbaren Pflanzen Japans, veröffentlicht vom Verein zur Beförderung des Gartenbaues in den Kgl. preussischen Staaten. 8°. 18 pp. Berlin 1886.

Enthält solche Pflanzen verzeichnet, welche seitens der Japaner entweder direct als Gemüse oder Gewürze genossen, oder doch zu Gewürzen oder Medicamenten verwendet werden. Das Verzeichniss ist systematisch geordnet unter Angabe der botanischen und japanesischen Namen und dürfte für Japan die erste vollständige Aufzählung dieser Art sein. Bemerkenswerth ist noch, dass Samenproben von einer Reihe wichtigerer Pflanzen seitens des deutschen General-Consulats zu Yokohama [dem der Verf. als Consulats-Aspirant angehört] eingesendet wurden und in Deutschland versuchsweise ausgesäet werden sollen. Besonders empfohlen sind den deutschen Landwirthen die japanischen Rüben und Bohnen, von denen die meisten hier zu Lande gedeihen dürften.

Freyn (Prag).

Nördlinger, Theod., Einfluss des Waldes auf die Bodentemperatur. (Forstwissenschaftliches Centralblatt. VIII. 1886. No. 9 u. 10.)

Verf. hat bereits 1885 eine Abhandlung über den „Einfluss des Waldes auf die Luft- und Bodenwärme“ veröffentlicht, hat jedoch bei Abfassung dieser Arbeit keine Kenntniss gehabt von der früher erschienenen, das gleiche Thema behandelnden Arbeit Müttrich's*); der vorliegende Aufsatz ist daher wesentlich eine Besprechung der beiderseitigen Beobachtungsresultate. Aus den Beobachtungen ergibt sich zunächst der Satz: Sowohl auf freiem Felde als auch im Walde nimmt die Grösse der täglichen Oscillation der Temperatur mit wachsender Tiefe ab und ist im Walde nur halb so gross als in derselben Tiefe auf freiem Felde; es wird ferner durch beide Beobachtungen der Satz Ebermayer's bestätigt: Der

*) Festschrift für die 50jährige Jubelfeier der Forstakademie Eberswalde. Berlin (Julius Springer) 1880.

Wald schwächt die Extreme der Bodentemperatur und vermindert ihre Verbreitung in die Tiefe. — Wenn die auf den verschiedenen Beobachtungsstationen erhaltenen Differenzen zwischen Wald- und Feldtemperatur von einander abweichen, so kann dies ausser in Folge der Einwirkung besonders strengen Bestandsschlusses noch seinen Grund haben in verschiedenen Bodenverhältnissen, namentlich aber in der verschiedenen Entfernung der beiden entsprechenden Feld- und Waldstationen. Auch der Einfluss des Nadel- und Laubwaldes auf die Bodentemperatur ist ein verschiedener und Verf. leitet aus den gemachten Beobachtungen den Satz ab: „In Buchen- und Föhrenforsten gewöhnlichen Bestandsschlusses ist der Erdboden in einer Tiefe von $^1/_2$ bis $^5/_4$ m jahraus jahrein durchschnittlich um etwa einen halben Grad wärmer als in Fichtenbeständen.“

Kutscher (Arolsen).

Neue Litteratur.

Algen:

Bornet, Ed. et **Flahault, Ch.,** Revision des Nostocacées hétérocystées contenues dans les principaux herbiers de France. (Annales des Sciences naturelles. Botanique. Sér. VII. T. IV. 1886. No. 6.)

Pilze:

Bessey, Charles E., The roughness of certain Uredospores. (The American Naturalist. XX. 1886. No. 12. p. 1053.)

Saccardo, P. A., Funghi delle Ardenne contenuti nelle Cryptogamae Arduennae. (Malpighia. I. 1886. Fasc. 5. p. 211.)

Flechten:

Forssell, Zur Mikrochemie der Flechten. (Sitzungsbericht der k. Akademie der Wissenschaften zu Wien. Math.-naturw. Classe. Abth. I. Bd. CXIII. 1886. Heft 4.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Berthelot et **André,** Sur les principes azotés de la terre végétale. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CIII. 1886. No. 23.)

Borzì, A., Di alcuni lenticelli fogliari. (Malpighia. I. 1886. Fasc. 5. p. 219.)

Christ, Abnorme Bildungen bei Geranium Robertianum L. Mit 1 Tfl. (Botanische Zeitung. XLV. 1887. No. 1. p. 6.)

Cornil, Division des cellules en trois par karyokinèse. (Journal de Micrographie. 1886. No. 11.)

Eichholz, Mechanismus einiger zur Verbreitung von Samen und Früchten dienender Bewegungserscheinungen. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. XVII. 1886. Heft 4.)

Éternod, A., La cellule en général. (Journal de Micrographie. 1886. No. 11.)

Hildebrand, Friedr., Experimente über die geschlechtliche Fortpflanzungsweise der Oxalisarten. (Botanische Zeitung. XLV. 1887. No. 1. p. 1.)

— —, Zunahme des Schauapparates (Füllung) bei den Blüten. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. XVII. 1886. Heft 4.)

Hoffmann, H., Culturversuche über Variation. (Botanische Zeitung. XLV. 1887. No. 2. p. 24.)

Meyer, Arthur, Ancora sulla struttura dei granelli d'amido. (Malpighia. I. 1886. Fasc. 5. p. 203.)

Piccone, A., Ulteriori osservazioni intorno agli animali ficofagi ed alla disseminazione delle alghe. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. XIX. 1887. No. 1. p. 5.)

Vesque, Sur l'appareil aquifère de Calophyllum. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CIII. 1886. No. 24.)

Worgitzky, G., Vergleichende Anatomie der Ranken. Mit 1 Tfl. (Flora. LXX. 1887. No. 1. p. 2.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Bessey, Charles E., Ruppia maritima in Nebraska. (The American Naturalist. 1886. No. 12. p. 1052.)

Borbás, Vince v., A havasi rozsák (Rhododendron-ok) helyettesítője az Alföld homokján. [Stellvertreter der Alpenrosen auf dem Sande des ungarischen Tieflandes.] (Erdészeti Lapok. 1886. p. 661—662.)

[Dass die Alpenvegetation viel Aehnliches mit jener des ungarischen Alfölds besitzt, hat Kerner im „Pflanzenleben der Donauländer" dargestellt. Dies hat auch Ref. und der Forstrath Illés erfahren und als Beispiel führen sie die Daphne Cneorum an, welche im Szabolcser Sande (Nyirség genannt) als ein (ausser Juniperus communis und Helianthemum Fumana) dritter wintergrüner Strauch häufig genug ist und mit dem Maiglöckchen in Nagy-Károlys verkauft wird.]

v. Borbás (Budapest).

Kunszt, János, Tanulmányrajzok ar orchideákról. [Studienskizzen über die Orchideen.] (Losoncz? 1886. p. 1—21.)

[Populäre Betrachtung.]

v. Borbás (Budapest).

Martius, C. F. Phil. de et Eichler, A. G., Flora brasiliensis. Enumeratio plantarum in Brasilia hactenus detectarum. Fasc. 98. (Tiliaceae, Bombaceae. Exposuit **C. Schumann.** p. 117—250 und Tfl. 25—50.) Fasc. 99. (Melastomaceae. Exposuit **A. Cogniaux.** p. 1—212 und 45 Tfln.) Leipzig (Fleischer) 1887. M. 80.—

Mueller, Ferd., Baron von, Descriptions of new Australian Plants. (Extra-print from the Victorian Naturalist. 1886. November and December.)

[Kochia spongiocarpa. Erect; branchlets whitish-velvet-downy; leaves semicylindric-linear, rather long, somewhat pointed, glabrous; style enclosed; stigmas generally two; fruit-bearing calyx quite spongy, almost semiglobular, slightly wrinkled, glabrous, the flat summit expanding into a narrow undivided membrane, the transverse veins of it very subtle.

Near Caiwarro; Mrs. J. Cotter. Also near the Darling-River.

Leaves scattered, 1/3-1/2 inch long, comparatively narrow. Stigmas short, sometimes bifid. Fruiting calyces attaining a breadth of nearly half an inch, pale-brownish, soft and tumid, blunt at the base, without decurrent angles, but somewhat distorted by exsiccation or even folded; cavity rather ample, not reaching to the base of the calyx; fruit more or less depressed; embryo normal.

This species differs from K. triptera in the spongy texture of the fruit-calyces and in the absence of prominent lateral angles of the calyx; the only other congener with spongy fruit-calyces namely K. decaptera, has its horizontal expanding membrane lobed, and its calyx-tube lined by 5 longitudinal thin plates.

Kochia lobostoma. Erect; leaves very short, crowded or tufty-disposed, rather flat, mostly ovate-lanceolar, as well as the branchlets velvetdowny; stigmas generally two, shorter than the style; fruit-bearing calyx black-brown, slightly hairy, expanding around the depressed base into a broad undivided membrane, the five lobes of the orifice large, semiorbicular or semiovate, nearly as long as the surrounding membrane.

Between the Lachlan- and Darling-River; J. Bruckner.

Leaves mostly 1/8-1/6 inch long, hardly acute. Fruiting calyces

nearly half an inch broad, when well developed; the lobes of the orifice not quite membranous. Fruit much depressed.

The flattened not hardening fruit-calyx with ample orificial lobes distinguishes this plant from all forms of K. villosa.

The two Australian species, published in 1810 by R. Brown, became inclusive of the present two augmented gradually particularly in later years to 23, and the saltbush country of the far interior may furnish still other additions also to this genus, which evidently attains in Australia its greatest numerical development. They are among the most important of our pastureplants, and should even be methodically redisseminated at the places of their native growth.

Helicia Sayeriana. Almost glabrous; leaves large, on very short stalks, roundish-ovate, firmly chartaceous, much paler and not shining beneath, remotely denticulated, costate-nerved, subtle-veined; racemes elongated; bracts minute, narrow, acute; pedicels very short, semiconnate in pairs; petals very narrow, except at the dilated summit, anthers oblong-linear, conspicuously apiculated; style capillary; stigma short, clavate-ellipsoid; hypogynous scales roundish, somewhat connate; ovary glabrous.

On the Russell-River; W. Sayer.

Leaves scattered, so far as known attaining a length of 9 and a breadth of 6 inches, dark-green above, somewhat acute at the base; the lateral nerves rather distant, anastomosing towards the margin of the leaf; meshes of primary veins ample. Racemes spike-like, sometimes fully a foot long, lateral, short-stalked. Rachis glabrous. Pedicels slightly silky, 1/10—1/8 inch long during flowering time. Petals measuring about 3/4 inch in length. Anthers almost sessile; connective broad. Style hardly longer than the petals. Ovary rather slender. Fruit unknown.

This species differs from the North-Western H. Australasica in larger and proportionately much broader leaves with more dissimilarity of colour of the two pages, in longer racemes with considerably larger flowers, in longer pedicels and in the not silky ovary; the fruits of the two may prove also different.

Elachanthera. Sepals and petals nearly equal, narrow-oblong, almost nerveless, persistent. Stamens six, equal, free; filaments linear, membranous; anthers minute, roundish-ovate, two-celled, bursting longitudinally. Pollen-grains oblique-ovate, smooth. Style lax, thin, undivided. Stigma very minute. Ovary three-celled. Berry succulent. Seeds usually solitary in each cell, mostly globular; strophiole none; testa crustaceous, black; albumen almost horny; embryo situated in the lower half of the albumen, ellipsoid cylindrical, straight.—A climber of Western subtropical Australia, glabrous in all its parts; leaves alternate, chartaceous, oblong or ovate-lanceolar, nearly sessile, subtle manynerved; flower-stalklets short, bractrate at the base, articulate near the turgescent summit; flowers small, pale; berries, somewhat red.

This new genus differs from Enargea in really twining habit, persistent sepals and petals, form of anthers, not pale nor membranous testa and perhaps inflorescence;—from Calcoa in the disposition of the flowers, not several-nerved sepals and petals, broader and longer filaments, very short anthers and small not clavate embryo.

Elachanthera Sewelliae. In the vicinity of Nickol-Bay; sent by Miss Julia Sewell. A climber, called by the local aborigines "Gnarboola" or "Narba". Branchlets very thin, prominently angular, somewhat flexuose. Leaves (on the only fragmentary specimen obtained) 1—1 1/2 inches long, 1/3—2/3 inch broad, shining and equally green on both sides, roundish-blunt at the base, acute at the summit. Stalklets capillary, about 1/4 inch long beset at the base with broadish short membranous bracts. Sepals an petals hardly 1/3 inch long, quite glabrous, pale at least in age, tender-membranous, thickened at the median line. Filaments flaccid, pointed upwards. Anthers smooth, fixed near the base dorsally, pale-yellowish, widely bursting. Style

only about 1/8 inch long, upwards somewhat thickened. Berry of about 1/3 inch length and breadth. Seeds globular, or when paired in their cell almost trigonous, of about 1/10 in length; testa shining, slightly wrinkled. Albumen of rather darkish coloration. Embryo less than half as long as the albumen, whitish.

In setting forth the main-distinctions of this plant, I alluded to two allied genera, the appellations of which seem restorable. Enargea of Banks was 1788 already with fair correctness defined from Solander's notes by Gaertner (de fructib. I., 283), the etymology being also faultless though Gaertner, who usually was so accurate, described and figured the embryo as minutely dicotyledoneous,—the whole analytic drawing having passed soon subsequently into Lamarck's Encyclopédie méthodique, planche 248. But errors in characteristics may be subject to various opinions as regards their extent, while the right of priority will always be absolute. The identical genus, taken in the limitation by Bentham and J. Hooker, was promulgated 1789 as Callixene of Commercon by Jussieu (gen. pl. 41), but only 1801 as Luzuriaga by Ruiz and Pavon (flor. Peruv. and Chil. Ill., 65, t. 298); and this explanation of chronology of the genus agrees also with the annotations of De Candolle, Pfeiffer and Jackson. Indeed Schreber already in 1789 (gener. plant. I., 232), J. F. Gmelin in 1791 (system. natur., edit. XIII., 547). and Willdenow in 1799 (spec. plantar. II., 230) acknowledged fully the claim of the genus Enargea. Only three species are admitted by Bentham and J. Hooker, which would stand thus as regards their names:

Enagrea marginata, Banks and Solander (Callixene marginata, Commercon; Callixene Magellanica, Raeuschel; Luzuriaga marginata, Bentham; Callixene parviflora, J. Hooker; Luzuriaga parviflora, Kunth).

Enargea radicans (Luzuriaga radicans, Ruiz and Pavon).

Enargea polyphylla (Callixene polyphylla, Hooker; Luzuriaga erecta, Kunth).

The other genus, above mentioned as having claims perhaps for restoration is Calcoa of Salisbury (gen. plant. fragm. 67) quoted as a synonym of Geitonoplesium by Bentham and J. Hooker (gen. pl. III., 768); Salisbury's treatise under that particular title is not mentioned in any bibliography, to which I have access, and seems to have sunk hitherto into oblivion.]

Paläontologie:

Crié, A l'étude des fruits fossiles de la flore éocène de la Fauce occidentale. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CIII. 1886. No. 23.)

Fliche, Note sur la flore de l'étage rhétien aux environs de Nancy. 8⁰. 4 pp. Nancy (Impr. Berger-Levrault et Cie.) 1887.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Crolas et **Raulin,** Traitement de la vigne par les sels de cuivre contre le mildew. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CIII. 1886. No. 22.)

Savastano, Les maladies de l'Olivier et la tuberculose en particulier. (l. c. No. 23.)

Sorauer, Paul, Ueber Gelbfleckigkeit. (Wollny's Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. Bd. IX. 1886. Heft 5. p. 387.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Carnelley, The determination of organic matter in air. (Proceedings of the Royal Society of London. No. 247. 1886.)

Technische und Handelsbotanik:

Bonnet, Valère, Du poivre et de ses falsifications. 8⁰. 48 pp. Paris (Impr. Moquet) 1886.

Lechartin, Sur la composition du cidre. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CIII. 1886. No. 23.)
Tschirch, A., Milchsaft- bezügl. Gummiharzbehälter der Asa foetida, Ammoniacum und Galbanum liefernden Pflanzen. (Archiv für Pharmacie. 1886. No. 19.)

Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Bessey, Charles E., A hybrid Apple. (The American Naturalist. XX. 1886. No. 12. p. 1052.)
Sikorski, J. S., Untersuchungen über die durch die Hygroscopicität der Bodenarten bewirkte Wasserzufuhr. (Wollny's Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. Bd. IX. 1886. Heft 5. p. 413.)
Simonkai, Lajos, Kérelem hazánk erdészeihez. [Eine Bitte an unsere Förster.] (Sep.-Abdr. aus dem Erdészeti Lapok. VII. 1886. p. 1—8.)

[Hervorzuheben ist Quercus Tabajdiana (Qu. conferta × sessiliflora) Simk., welche von Qu. conferta durch langgestielte, an der Basis nicht geöhrte, oberseits kahle und glänzende Blätter verschieden ist. — Tilia Jurányiana (T. alba × parvifolia) Simk., von T. parvifolia durch unterseits etwas behaarte Blätter, sowie eine Paracorolla und Staubgefässe verschieden, welche kürzer sind als die Petala. Beide im Gebirge des Arader Comitates. — T. Jurányiana wäre die zweite Linde in Europa mit Paracorolla. In den Anlagen in der Stadt Arad hat Verf. auch T. alba × grandifolia beobachtet, welche er nicht benennt und nicht beschreibt. Diese hat auch eine Paracorolla.]

v. Borbás (Budapest).

Vitale, F., La raccolta dei fichi d'India in Messina. (Estr. dal giornale La Sicilia agricola. IV. 1886.) 8°. 7 pp. Palermo 1886.
Wollny, E., Untersuchungen über die Wassercapacität der Bodenarten. II. (Wollny's Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. Bd. IX. 1886. Heft 5. p. 361.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Untersuchungen über die Befruchtung der Blumen.

(Zweite vorläufige Mittheilung.)

Von

Dr. **Julius Mac Leod**
in Melle bij Gent.

(Fortsetzung.)

14. Lobelia Dortmanna. Bellem (Flandern), August 1886. Die Trauben sind gerade aufrecht (in untiefem Wasser mit sandigem Boden), armblumig; man findet gewöhnlich an einer Traube nur eine (höchstens zwei) blühende Blumen zu gleicher Zeit. Die Blumen stimmen in der Hauptsache mit Lobelia erinus überein, sind aber weiss (mit einem kaum merkbaren violetten Ton), wenig auffallend. Die Kronenröhre ist 7 bis 8 mm lang, 1.5 bis 2 mm breit. Besuchende Insecten habe ich nicht beobachtet.

15. Thymus Serpyllum. September 1886. Jersey. Diese Art kommt auch auf der Insel Jersey überall mit grösseren hermaphroditischen und kleineren weiblichen Blumen vor.

17. Prunella vulgaris. Umgebung von Gent. August bis September 1886. Nach H. Müller kommt diese Art in einer grossblumigen Zwitterform und einer seltneren kleinblumigen weiblichen Form vor. Obschon ich viele Exemplare sorgfältig untersucht habe, fand ich doch keine weiblichen Individuen, sondern nur solche, welche kleine Zwitterblüten tragen und wahrscheinlich selbstbefruchtend sind.

Die grösseren hermaphroditischen Blumen in Flandern stimmen mit der Müller'schen Beschreibung völlig überein: der Griffel ist so lang als die langen Staubfäden.

Die kleinen Blumen haben: a) einen Griffel, welcher nur so lang ist als die kurzen Staubfäden; oder b) einen viel kürzeren Griffel; c) zwischen a) und b) alle möglichen Uebergangsformen. In vielen Fällen öffnen sich die Blumen nur theilweise, Staubfäden und Griffel bleiben theilweise gebogen wie in der Knospe; die Blumenkronlippen entfernen sich kaum von einander, selbst bei sehr schönem Wetter. Endlich haben die kleinen Blumen zuweilen eine blassere Farbe.

Wir haben bei dieser Art also eine halbe Kleistogamie, mit allen möglichen Uebergängen zwischen grossen völlig offenen, kleinen völlig offenen und kleinen halb oder dreiviertel geschlossenen Blumen.

Müller hat gefunden, dass Pr. vulgaris ohne Insectenbesuch unfruchtbar bleibt (Lippstadt); Axell fand das Gegentheil (Schweden). Diese Differenz können wir uns leicht erklären: es geht aus den hier beschriebenen Beobachtungen hervor, dass Pr. vulgaris in Flandern anders beschaffen ist als bei Lippstadt. Es ist daher nicht unwahrscheinlich, dass Axell mit Individuen Experimente gemacht hat, welche durch ihre biologischen Verhältnisse von den Müller'schen Exemplaren verschieden waren.

18. Scutellaria alpina. Bardonecchia (Cottische Alpen), 1300 bis 1400 m Höhe. Juni bis Juli 1886. Die Blumen dieser schönen Pflanze stehen in vielblütigen Trauben; jede Pflanze hat zahlreiche (10, 15 und mehr) Zweige, die auf dem Boden liegen und am Ende eine senkrecht aufstrebende Traube tragen. Hunderte solcher Trauben mit Tausenden von Blumen sind zuweilen so dicht zusammengedrängt, dass die Trauben einander fast berühren; die Pflanze ist also sehr auffallend. Die Farbe der Blumen ist fast ausschliesslich blauviolett (ich fand nur einen einzigen starken Stock mit rothen Blumen).

Die Trauben blühen von unten nach oben auf. Jede Blume besteht aus einer Röhre, die unten rechtwinklig gekrümmt ist, so dass man einen kurzen horizontalen Basaltheil und einen viel längeren, fast verticalen Distaltheil unterscheiden kann. Die Oberlippe ist dreilappig; der Mittellappen bildet einen seitlich comprimirten, nach vorn gebogenen Schnabel, worin Narbe und Staubbeutel verborgen sind. Der Schnabel ist ganz geschlossen, so dass

man von den Geschlechtstheilen von aussen nichts bemerkt; zuweilen kommt aber die Spitze des unteren Narbenastes aus dem Schnabel zum Vorschein. Die Unterlippe ist zweilappig, in der Mitte erhaben und blass-violett, mit drei mehr oder weniger unterbrochenen Reihen violetter Sprenkelflecken. Die horizontale Spalte zwischen Ober- und Unterlippe ist enge und führt in den oberen, stark geschwollenen Theil der Kronenröhre.

Wir finden also bei Scutellaria (wie bei Linaria und anderen Scrophularineen) eine Einrichtung, wodurch die Geschlechtstheile ganz versteckt, gegen Regen, Wind und Feinde geschützt sind, aber hier ist es die Oberlippe allein, welche die Genitalbüchse bildet.

Untersuchen wir jetzt, auf welche Weise die Genitalbüchse geöffnet wird. Wenn ein Insect (eine Hummel z. B.) mit dem Kopf in die Blume dringen will, so wird es aufgehalten durch die Oberlippe, welche beiderseits zwei Eindrücke hat, wodurch die Eingangsspalte fast ganz geschlossen ist. Das Thier findet in der Unterlippe einen festen Stützpunkt und hebt die Oberlippe nach oben auf, wodurch Narbe und Staubbeutel aus dem Schnabel frei hervortreten und den Leib des Besuchers berühren. Der untere Narbenast streckt sich weiter hervor als die Staubbeutel und berührt zuerst den Besucher; auf diese Weise wird, wie bei vielen anderen Labiaten, Kreuzbefruchtung verursacht. Die Pflanze besitzt nun eine Charniervorrichtung*), wodurch die Oberlippe aufgehoben werden kann und von selbst ihre ursprüngliche Lage wieder annimmt, indem sie die Geschlechtstheile wieder einschliesst, sobald das Thier die Blume verlässt.

Ausserdem sind Griffel und Filamente derartig dicht an einander liegend und mit der Krone verwachsen, dass sie in unveränderter Lage bleiben, während die Oberlippe durch den Besucher aufgehoben ist: die Filamente der kurzen Staubfäden sind fast auf zwei Drittel ihrer Länge mit der Hinterwand der Kronenröhre verwachsen; sie liegen parallel, und zwischen ihnen befindet sich der Griffel. Die langen Filamente sind im Gegentheil mit der Vorseite der Kronenröhre auf zwei Fünftel ihrer Länge verwachsen, und dann nach oben gekrümmt, so dass sie die kurzen Filamente und den Griffel kreuzen, und von da ab mit diesen Theilen in dem Schnabel der Oberlippe parallel verlaufen. An dem Kreuzungspunkte sind die fünf Theile sehr schwach mit einander verbunden. Durch die Beschaffenheit der Oberlippe ist Sc. alpina mit Phlomis Russeliana (Loew, l. c.) einigermaassen übereinstimmend; sonst differirt die Art von allen bis jetzt gekannten Labiaten bezüglich ihres Bestäubungsmechanismus. Eine Hummel kann mit dem Kopfe ungefähr 5 bis 6 mm tief in den erweiterten Theil der Kronenröhre hineindringen; von da ab bis zum Boden der Blume bleibt noch ein Abstand von 10 bis 12 mm. Am unteren Rande des Ovariums befindet sich die Nektardrüse. Besucher habe ich leider nicht wahrgenommen. Einmal sah ich eine Honigbiene

*) Cfr. Phlomis Russeliana, E. Loew, Beitr. zur Kenntn. Best-Einricht. Labiat. — Ber. Deutsch. bot. Ges. 1886.

während einiger Augenblicke vor den Blumen schweben und ohne Aufenthalt weiter fliegen. Der Rüssel dieser Insectenart ist viel zu kurz, um den Nektar auf normale Weise zu erreichen.

(Schluss folgt.)

Beschreibung der europäischen Arten des Genus Pedicularis.

Von

Hans Steininger.

(Fortsetzung.)

Pedicularis Verloti.

Arvet-Touvet, Analys. de qq. pl. suite à la Monogr. Pilos. et Hier. p. 54. 1873.

Ped. gyroflexa Vill. × tuberosa L., forma propius ad P. tuberosa L. accedens.

Syn.: Ped. accedens var. coma spiciformi Schleicher in herb.

Wurzelstock verdickt, von vorjährigen Blattüberresten besetzt, dickfaserig. Stengel bis 2·5 dm hoch, stielrund, aufrecht, an der Basis bogig, sodann aufsteigend, bisweilen hin und her gebogen, durchaus zart flaumig, an der Basis sogar zottig, wenig beblättert, selbst blattlos, länger als die grundständigen Blätter. Grundständige Blätter langgestielt, an den Nerven beiderseits mit sehr kleinen weissen Haaren besprengt, Stiele flaumig bis kurzwollig, gefiedert, Fieder abstehend, schmal, dünn fiederspaltig, Lappen entfernt, gezähnt, meist am Rande kalkig incrustirt. Stengelblätter klein, obere sitzend, zerstreut. Blüten in einer endständigen, reichblütigen, gestutzt kopfigen, an der Basis öfter lockeren und unterbrochenen, 2 bis 4 cm langen Traube. Deckblätter wenig länger als der Kelch, dreispaltig, Zipfel fiederspaltig, flaumig, am Rande gewimpert. Kelch gestielt, glockig oder röhrig-glockig, mehr oder minder flaumig bis zottig, fast bis zur Hälfte fünfspaltig. Zipfel lanzettlich, an der Spitze blattig, eingeschnitten gezähnt, bei den obersten blos einfach gezähnt, alle, oder doch die meisten, am Rande gewimpert. Blumenkrone blassgelb oder weisslich, bis 20 mm lang. Röhre den Kelch bis doppelt überragend, an der Basis flaumig. Oberlippe der Blumenkrone in einen geraden, etwas schräg nach abwärts gerichteten, an der Spitze abgeschnittenen und ausgerandeten, ungefähr 3 mm langen Schnabel vorgezogen. Unterlippe am Rande zerstreut und kurz gewimpert. Zwei Staubfäden stärker, zwei minder deutlich flaumig. Griffel kaum vorragend. Kapsel...

Blütezeit: Juli-August. Höhenlage: Ueber 1500 m.

Geographische Verbreitung: Unter den Stammeltern auf dem Mont Séneppe, au dessus de La Motte-d'Aveilans (Isère)

(Verlot! Moutin!), in der Schweiz im Canton Wallis (hb. Schleicher!), in den tridentinischen Alpen (Fratres Perini!).

Anmerkung: Diese der P. tuberosa L. sehr nahe stehende Hybride unterscheidet sich von derselben hauptsächlich durch den kürzeren Schnabel, die längere Blumenkronröhre, die gewimperte Unterlippe und die etwas fremde Tracht; von der P. gyroflexa Vill. jedoch durch die wenig flaumigen Blätter, die kleineren, gelblichweissen Blüten und den längeren und schmäleren Schnabel.

In Herbarien nicht zu selten, jedoch meist für die so ähnliche P. tuberosa L. gehalten.

Pedicularis Penzigi.

Pedicularis gyroflexa Vill. × tuberosa L., forma propius ad P. gyroflexa Vill. accedens.

Syn.: Ped. tuberosa L. × fasciculata Bell. Muret in Herb. 1857.
Ped. gyroflexa Vill. × tuberosa L. O. Penzig in Atti della Soc. d. Natural. di Modena. Serie III. Vol. I. T. II. Fig. A. 1883.
Ped. incarnata × tuberosa Caruel in Parl. Fl. It. II. p. 450. Obs.

Wurzel verdickt, dickfaserig. Stengel 8 bis 20 cm hoch, stielrund, an der Basis gebogen, sodann aufrecht, kahl oder ziemlich kahl, am Grunde meist stärker flaumig, meist fast blattlos. Wurzelblätter lang gestielt, kahl oder auf der Unterseite schwach behaart, doppelt fiederspaltig, Fieder einander sehr genähert, scharf gezähnt, am Rande etwas zurückgerollt. Blüten in einer endständigen, reichblütigen, oberhalb dichten, beinahe kopfigen, unterhalb lockeren und entferntblütigen Aehre. Deckblätter sitzend, fiederspaltig, Zipfel gesägt, die oberen kürzer als die Blüte, die untersten länger, an der Basis gewimpert oder kahl. Kelch röhrig, kahl oder leicht behaart, sehr selten mehr oder minder wollig, bis zur Hälfte fünfspaltig; Kelchzipfel an den Rändern meist gewimpert, an der Innenfläche etwas flaumig, grün, blattartig, oder bleich, lanzettlich, ganzrandig. Blumenkrone ansehnlich, zwischen blassgelb und fleischfarben mit schön rosenrother Unterlippe. Röhre der Corolle zweimal länger als der Kelch, wenig gekrümmt. Oberlippe in einen allmählich verlängerten, etwas schief abwärts gerichteten, abgestutzten und ausgerandeten Schnabel vorgezogen. Unterlippe etwas grösser als jene der P. tuberosa, am Rande meist kahl, seltener sehr spärlich und kurz gewimpert. Die zwei längeren Staubfäden oberhalb der Mitte zottig. Griffel etwas vorragend. Narbe kopfig verdickt. Kapsel ....

Blütezeit: Juli-August. Höhenlage: Ueber 1500 m.

Geographische Verbreitung: Zwischen den Stammeltern in den Meeralpen: Hauts rochers de la vallée l'Loude, au dessus des granges de Bonvillars (Cornut); Pizzo d'Ormea (Gentili!), Montagne de Grenier (Huguenin!); Aosta: Gressoney St. Jean (Carestia!); auf dem Monte Generoso (Salis! Muret! Penzig!); St. Gotthard (O. Heer!).

Pedicularis Kerneri.

Huter, Catalog 1871 et Oesterr. Botan. Zeitschrift. XXIII. 1873. p. 122.
Pedicularis gyroflexa Vill. × elongata Kerner.
Syn.: Ped. Veneta Huter (per elongata × gyroflexa) 1873.

Wurzelstock kurz, dicklich, mit starken Fasern besetzt. Stengel an der Basis bogig aufsteigend, aufrecht, 20 bis 35 cm hoch, beblättert, 2- bis 3zeilig behaart, an der Basis mehr oder weniger ringsum wollig, länger als die grundständigen Blätter. Wurzelblätter an der Basis und längs der Basis sowie an den Nerven flaumig, wimperhaarig, im Umrisse länglich, 6 bis 12 cm lang, 1 bis 1 $^{1}/_{2}$ cm breit, doppelt fiedertheilig, Fieder im Umrisse eiförmig oder lanzettlich, vorne mit 1 bis 3 Sägezähnen besetzt. Stengelblätter abwechselnd, viel kleiner als die grundständigen, allmählich in Deckblätter übergehend. Deckblätter am Rande gewimpert, dreispaltig, Zipfel fiederspaltig. Blüten in einer ziemlich gedrängten, im Laufe der Blütezeit sich lockernden und sehr verlängerten, gegen die Spitze häufig auch conisch verschmälerten oder auch ziemlich kopfigen Aehre. Kelch glockig, unten kahl, oben an der Innenfläche der Zähne mit sehr kurzen Flaumhaaren und am Rande mit längeren, fransigen Wimperhaaren dicht besetzt. Kelchzähne fast so lang als dessen Röhre, gerade, aufrecht, schmal, die vier längeren in eine blattige, fiederspaltige Spitze, der fünfte kleinere in eine schmal lanzettliche Spitze vorgezogen. Blumenkrone ansehnlich, bis 22 mm lang, entweder zweifach gefärbt, indem die Oberlippe satt roth, die Unterlippe weiss-rosa ist, oder nur einfach bleichgelb mit röthlichem Anfluge. Oberlippe der Blumenkrone in einen kurzen, kegelförmigen, mehr oder etwas minder langen, an der Spitze abgeschnittenen und ausgerandeten Schnabel allmählich vorgezogen. Röhre der Blumenkrone fast doppelt länger als der Kelch. Unterlippe mehr oder minder deutlich kurz gewimpert. Die zwei längeren Staubfäden stark bärtig. Griffel etwas vortretend. Kapsel eiförmig mit schiefer Spitze, wenig bei der Fruchtreife den etwas vergrösserten Kelch überragend.

Blütezeit: Juli-August. Höhenlage: Um 1500—2000 m.

Geographische Verbreitung: Unter den Stammeltern im südlichen Tirol und den angrenzenden venetianischen Alpen: Monte Roën prope Tramin, tractus Mendulae monte Tiroliae austr. (Huter!); Monte Serva bei Belluno in Venetien (Huter et Porta!).

Anmerkung: Huter unterschied anfänglich (1873) zwei Formen, die eine, welche er P. Kerneri nannte, steht dem Baue der Blüte nach der P. gyroflexa ziemlich nahe, doch deutet der etwas vorgezogene Schnabel der Oberlippe wie die verhältnissmässig wenig dichtere Behaarung, besonders der Wurzelblätter, auf die Betheiligung der P. elongata hin. Auch die Farbe der Corolle ist bei dieser Form gewöhnlich zweifach; die Oberlippe satter roth, die Unterlippe weiss rosa.

Die zweite Form, welche von Huter P. veneta genannt wurde, steht der P. elongata näher durch den deutlich vorgezogenen

Schnabel der Oberlippe und durch die blasse Farbe der Blumen, sowie durch die oftmals sehr verlängerte Aehre.

Seither ist aber Huter, wie er mir gütigst selbst mittheilte, davon abgegangen, die beiden Formen durch eigene Benennung zu trennen, da die Grenzen zwischen beiden sich zu sehr verwischen.

(Fortsetzung folgt.)

Botanische Gärten und Institute.

Schomburgk, R., Report on the Progress and Condition of the Botanic Garden and Government Plantations during the year 1885. Fol. 23 pp. 1 Taf. Adelaide 1886.

In diesem Berichte beklagt Verf. zunächst die besondere Ungunst der klimatischen Verhältnisse im Jahre 1885 (nur 15.887'' Regen, Temperatur-Maximum in der Sonne 173^{0}, im Schatten 113^{0}, Minimum mit Frösten verbunden 29 bis 30^{0} Fahrenheit), welche besondere Vorkehrungen erforderlich machten, und ergeht sich sodann über die Culturerfolge an den Versuchspflanzen. Von den vier neu eingeführten, nämlich Withania coagulans Dun., Elephantorrhiza Burchellii Benth., Ipomaea chrysorrhiza Forst. und Cyphomandra lutacea Hook. bewiesen die drei erstgenannten sich als geeignet, während für die letztgenannte der Sommer zu heiss und der Winter zu kalt ist. Diesem Berichte schliesst sich dann jener über andere Versuchspflanzen an, sowie über das Versuchsfeld selbst, das Victoria-, Palmen- und Orchideenhaus. Ein weiterer Abschnitt ist den besonders interessanten Gewächsen des Gartens gewidmet und im Anschlusse daran ist derjenigen botanisch interessanten Pflanzen gedacht, welche im Jahre 1885 geblüht haben. Unter diesen befindet sich Yucca filamentosa L., die durch einen kleinen Baum von 18' Höhe und $7^{1}/_{3}$' Umfang vertreten ist und so prachtvoll geblüht hat, dass die Pflanze einer Abbildung werth befunden wurde. Merkwürdig ist, dass die bisher stets aufrechten Blütenrispen, diesmal herabhängend waren — was sich nach Ansicht des Ref. durch das grosse Gewicht der etwa 300 blütigen halbmannslangen Rispen erklären dürfte.

Weitere Abschnitte behandeln noch den Park, das Museum für landwirthschaftliche Botanik und das Herbarium, und ein Rückblick ist den Fortschritten des Botanischen Gartens seit 1879 gewidmet.

Freyn (Prag).

Instrumente, Präparationsmethoden
etc. etc.

Arthur, J. C., Barnes, Ch. R. and **Coulter, J. M.,** Handbook of Plant Dissection. 8°. 256 pp. New York (Henry Holt and Company) 1886.

In diesem Werke besprechen die Verff. zuerst in einer für Anfänger geeigneten Weise die Instrumente, Reagentien etc., die für botanische Arbeiten angewendet werden, sowie deren Gebrauch. Dann folgen die Anweisungen zur makroskopischen und mikroskopischen Untersuchung der folgenden Pflanzen: Protococcus viridis, Oscillaria tenuis, Spirogyra quinina, Cystopus candidus, Microsphaeria Friesii, Marchantia polymorpha, Atrichum undulatum, Adiantum pedatum, Pinus sylvestris, Avena sativa, Trillium recurvatum, Capsella Bursa pastoris. Dieselben sind sämmtlich in Amerika leicht zu erlangen. Die Gesichtspunkte, von denen die Verff. bei Ausarbeitung ihres, mit Ausnahme weniger kleiner Ungenauigkeiten, durchaus auf der Höhe der Zeit stehenden Werkes ausgegangen sind, sind etwa folgende: Der Schüler soll vorläufig nur wenige Beispiele kennen lernen, die ihm die Hauptzüge der Pflanzenanatomie vorführen, dabei soll er sich aber gewöhnen, genau und kritisch zu beobachten. Zu diesem Zwecke ist die Anleitung zur Auffindung der angeführten Pflanzentheile so deutlich als möglich gegeben, zugleich ist aber die Beschreibung derselben auf das allernothwendigste Maass beschränkt, damit der Schüler Alles, was am Object zu sehen ist, selbst zu finden hat. Von dieser Regel sind natürlich in gewissen Fällen Abweichungen vorgenommen. Von Apparaten, Reagentien und Materialien ist für ein erfolgreiches Arbeiten mit dem Buche nur ein Minimum erforderlich; schwierige Manipulationen (ausgenommen natürlich das Herstellen von dünnen Schnitten) sind grossentheils ausgeschlossen worden. Der Anweisung zur Untersuchung jeder der oben angeführten Pflanzen gehen Winke zur Auffindung und Präparation des Materials voran. Ihr angehängt sind stets Bemerkungen, welche den folgenden Zwecken dienen sollen: 1. schwierigere Punkte zu erklären, 2. Informationen zu geben über bezügliche Sachen, welche der Schüler aus Mangel an stärkeren Vergrösserungen, speciellen Reagentien oder geeigneten Materials in der gewöhnlich der Arbeit gewidmeten Zeit nicht selbst finden kann, die aber wesentlich zur Abrundung des Gegenstandes sind, besonders aber 3. dem Schüler einige Einsicht in den Zusammenhang von den niedersten zu den höchsten Formen zu geben und 4. denselben auf Quellen hinzuweisen, mit Hilfe deren er seine Untersuchungen, soweit er es wünscht, fortsetzen und vertiefen kann. Besonders Gewicht ist überall auf das Zeichnen der gesehenen Objecte gelegt. Einige beigegebene lithographirte Zeichnungen sollen dazu dienen, die Art und Weise zu verdeutlichen, wie schematische und naturgetreue Abbildungen von den Verff. gewünscht werden. Eine Erklärung der gebrauchten technischen Ausdrücke und ein Inhaltsverzeichniss schliessen das treffliche, von streng pädagogischem Geiste durchwehte Werk.

Schönland (Oxford).

Molisch, H., Eine neue Methode zur Unterscheidung der Pflanzen- von der Thierfaser. (Dingler's Polytechnisches Journal. Bd. CCLXI. 1886.)

Das angegebene Verfahren beruht auf der Verwerthung zweier neuer sehr empfindlicher Zuckerreactionen, welche der Verf. kürzlich aufgefunden und ausführlich beschrieben hat. Versetzt man nämlich eine zuckerhaltige Flüssigkeit mit zwei Tropfen einer 15—20 $^0/_0$igen alkoholischen α-Naphtollösung und fügt dann concentrirte Schwefelsäure im Ueberschusse hinzu, so entsteht beim Schütteln eine tiefviolette Färbung. Verdünnt man sodann mit Wasser, so fällt nach einiger Zeit ein blauvioletter Niederschlag aus. Verwendet man statt α-Naphtol Thymol, so entsteht eine rubin-carminrothe Färbung. Dieselben Reactionen geben aber indirect auch Kohlehydrate (Cellulose etc.) und Glycoside, bei deren Behandlung mit Schwefelsäure bekanntlich Zucker entsteht. Durch Verwendung dieser Reactionen hat man daher ein bequemes und sicheres Mittel, um eine Pflanzenfaser von einer thierischen Faser (die weder Zucker noch Kohlehydrate enthält) zu unterscheiden. Vor der Prüfung der Faserprobe (von der man etwa ein Centigramm in einer Probirröhre mit einem Cm.^{3} Wasser versetzt) muss dieselbe gut ausgekocht und mit viel Wasser abgespült werden, weil bei der Appretur verschiedener, aus Thierfasern gefertigter Gewebe u. a. auch Zucker verwendet wird, um den Glanz zu erhöhen.

Burgerstein (Wien).

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botaniska Sällskapet i Stockholm.

Sitzung am 27. April 1886.

3. Herr **K. P. Hägerström** legte vor und demonstrirte:

Schwedische Quercus-Formen.

Von Quercus sessiliflora Salisb. war eine Varietät angetroffen worden, welche die Zweige lang ausgezogen, schmal, schlank, und, wie die Blätter, aufwärts gerichtet zeigte. Die Blätter waren fast linealisch, ganzrandig oder wenig gebuchtet, die Basis herzförmig oder eiförmig, ein wenig schief, die Spitze lang ausgezogen, die grösste Breite näher der Basis, die Mittelrippe oft krumm, wodurch das Blatt schief wurde. Ihre Länge war 10—16 cm, ihre Breite 1—3 cm. Neben diesen Blättern fanden sich auch, und zwar vorherrschend auf jüngeren Zweigen am unteren Theile des Stammes, andere Blätter, die ganzrandig oder gewöhnlich an der einen Seite (selten an beiden Seiten) tief gezähnt oder gelappt, gegen die Basis schmaler werdend (oder eirund), die grösste Breite an der Mitte des Blattes oder näher der Spitze, den Blattstiel

1—1.5 cm lang, die Mittelrippe an der unteren Seite zerstreut haarig, so auch die Nervenwinkel, die Rinde eben, grau zeigten. — Diese Varietät kam zwischen gewöhnlichen Eichen, Birke und Haidekraut etc. an sonnenreichen Plätzen auf steinigem Boden vor im Jahre 1884, und selten im Jahre 1885 im südlichen Theile des Oppmannawaldes in Skåne (Schonen). Sie wurde zuerst als Q. Robur L. β lanceolata H. v. Post (Hartm. Handb. Skand. Flora. Ed. VIII.) aufgefasst.

Von einer anderen Varietät derselben Species waren die meisten Exemplare denjenigen der vorigen Varietät ähnlich, wichen aber in folgenden Punkten ab: Die Blätter zeigten fast immer die Basis langsam verschmälert, fast herablaufend und schief, die Spitze abgerundet stumpf oder ein wenig verschmälert, die grösste Breite näher der Spitze oder an der Mitte, sie waren wenig gekrümmt, die Länge betrug 8—12 cm, die Breite 1,5—3,5 cm. Einige Individuen hatten kurze, ovale, herablaufende Blätter mit gefalteten Rändern. Ein Individuum zeigte grosse, rundliche, ganzrandige, hellgrüne, glatte Blätter. — Diese Varietät fand Vortr. im Jahre 1885 in vielen kleineren Exemplaren mit Q. Robur, Q. sessiliflora, Fagus silvatica u. a. zusammen auf einem sonnenreichen Felsenhügel westlich von Flackarp in Skåne.

Die vorgezeigten Exemplare von Quercus sessiliflora Salisb. var. subintegrifolia J. Perss. (Bot. Not. 1885. Heft 5) zeigten die Blätter nicht besonders zugespitzt oder verschmälert.

Von derselben Species sind zwei mit Rücksicht auf die Frucht verschiedene Serien zu finden: a) mit stumpfen, nicht hervorragenden, b) mit ausgezogenen, conischen Früchten. In der ersten Serie ist die Form mit kleinen, rundlichen, seichtgelappten, nicht sehr langgestielten Blättern, SO. von Immeln-See in Skåne die allgemeine; die mit grossen, breiten, tief gelappten, langgestielten Blättern ist weniger allgemein, und eine mit breit lanzettlichen, gelappten Blättern ist selten. In der anderen Serie gibt es ähnliche Formen. Sämmtliche Formen zeichnen sich durch einen ausgeprägten Hauptstamm aus, dessen Zweige so ausgehen, dass der Baum einen cylindrischen Umfang erhält.

Von Q. sessiliflora Salisb. β intermedia D. Don. war eine Form angetroffen worden, die sich ausser durch die gewöhnlichen Kennzeichen noch dadurch auszeichnete, dass die Blätter auf der oberen Seite hellgrün und glänzend (und auf der unteren Seite, besonders an den Hauptnerven haarig) waren. Zugleich waren die Blätter sehr tief gelappt.

Sterile Individuen von Q. Robur sowohl als Q. sessiliflora zeigten zuweilen in der besprochenen Gegend oft sehr launische Formen mit Rücksicht auf die Form und Theilung der Blätter.

Personalnachrichten.

Unser Mitarbeiter, Herr Ingenieur **J. F. Freyn** in Prag, ist zum Fürstl. Colloredo Mannsfeld'schen Baurath ernannt worden.

Herr Dr. **T. A. Baldini** ist zum Assistenten und Herr Dr. **Achille Terracciano** zum Conservator des Botanischen Instituts zu Rom ernannt worden.

Herrn Dr. **Alexander Zahlbruckner** ist die Stelle eines wissenschaftlichen Hilfsarbeiters an der botanischen Abtheilung des K. K. naturhistorischen Hofmuseums in Wien übertragen worden.

Herr Professor Dr. **Vincenzo Tenore** ist in Neapel gestorben.

Inhalt:

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

schreibung der vollkommenen Blätter vergleicht er sie mit den Phyllocladien und findet im wesentlichen die folgenden Differenzen:

1. In der Knospenlage sind die ersteren convolut, die letzteren vollkommen flach.
2. Die ersteren besitzen einen langen Stiel, die letzteren sind beinahe sitzend.
3. Erstere haben eine ausgeprägte Mittelrippe, die letzteren fehlt.
4. Bei den Blättern trägt nur die untere Fläche Spaltöffnungen, bei den Phyllocladien die (morphologische) Oberseite.

   (Bei anderen Ruscusarten und bei Verwandten ist nicht selten die Vertheilung der Spaltöffnungen eine andere. Verf. findet in dieser Beziehung die folgende interessante Stufenfolge:

   Myrsiphyllum, Stomata auf der morphologischen Unterseite der Phyllocladien, die nicht gedreht sind;

   Ruscus aculeatus, Stomata auf beiden Seiten, Phyllocladien um einen rechten Winkel gedreht, so dass sie senkrecht stehen;

   R. androgynus und racemosus, Stomata auf der morphologischen Oberseite der Phyllocladien, die um 180° gedreht sind und daher horizontal stehen).
5. Bei den wirklichen Blättern von R. androgynus sind die Elemente der Gefässbündel wie bei gewöhnlichen Blättern orientirt (Phloëm nach unten, Xylem nach oben); bei den Phyllocladien derselben Pflanze liegen sie gerade umgekehrt. (Phyllocladien verwandter Pflanzen zeigen häufig Abweichungen hiervon.)

Der letzterwähnte Befund bei den Phyllocladien von R. androgynus dient dem Verf. als Stütze zur weiteren Verfechtung der von ihm lange vertretenen Ansicht, dass die Fruchtschuppen der Coniferen und die Nadeln von Sciadopitys ebenfalls Cladodien sind. Wegen des Näheren sei auf das Original verwiesen.

Den Schluss der ursprünglichen Arbeit bilden einige Bemerkungen über die Anatomie des Stammes und der Wurzeln von R. androgynus. Es mag der vom Verf. gefundene Umstand hier Erwähnung finden, dass die Wurzeln in ihrem anatomischen Bau so stark variiren, dass 3 verschiedene Typen derselben unterschieden werden konnten.

In einer Nachschrift berichtet Verf., dass Askenasy schon im Jahre 1872 bei Ruscus racemosus vollkommene Blätter gefunden hat. Ferner theilt er die vorläufigen Resultate einer Anzahl Beobachtungen mit, die er an aus Samen gezogenen Pflanzen gemacht hat, da er von vornherein die Ansicht gehegt hatte, dass höchst wahrscheinlich bei allen Pflanzen mit Phyllocladien in jugendlichem Zustande vollkommene Blätter vorkommen, indem er auf ähnliche Fälle bei gewissen Acacien, bei Ulex und bei Sciadopitys sich bezog. Bestätigt hat sich diese Ansicht bis jetzt nur bei R. androgynus, bei R. racemosus steht die

Entscheidung noch aus. Ein negatives Resultat haben jedoch R. aculeatus, Myrsiphyllum und Asparagus ergeben.

Schönland (Oxford).

Born, A., Vergleichend-systematische Anatomie des Stengels der Labiaten und Scrophulariaceen mit vergleichenden Ausblicken auf die nächst verwandten Familien. [Inaugural-Dissertation.] 51 pp. Berlin 1886.

Nach einer kurzen Einleitung über die anatomische Methode in der Systematik behandelt Verf. zunächst die Anatomie des Stengels der Labiaten. Für den Querschnitt des Stengels ist die viereckige Form die typische. Von der Epidermis und deren Gebilden sind systematisch wichtig die Kopfhaare, deren Kopf, wenn mehrzellig, nur durch verticale Wände getheilt wird. Selbst für die Charakterisirung der Species können die Trichome als Merkmale benutzt werden, wie dies Verf. an 10 Arten der Gattung Teucrium zeigt. Collenchym scheint nur in der Familie der Prostanthereen zu fehlen, sonst sind Collenchymstränge typisch. Eine Schutzscheide um den Gefässbündelring ist in der Familie weit verbreitet („wie sie denn überhaupt im Stengel der krautigen Dikotylen allgemeiner vorkommen dürfte, als gewöhnlich angenommen wird") und zwar ist sie im allgemeinen da vorhanden, wo Bastbelege der Gefässbündel fehlen, vollkommen fehlt sie den Gattungen der Ocimoideen. In dem den Kork behandelnden Abschnitt erwähnt Verf. eine eigenthümliche Korkbildung ohne besonderes Phellogen, welche bei Thymus- und Origanumarten innerhalb der Schutzscheide auftritt. Unter den Elementen des Holzes sind die Libriformfasern von systematischem Werth, insofern sie theils gefächert, theils nicht gefächert sind.

Es werden nun für die einzelnen Tribus der Labiaten, nach Bentham und Hooker, die charakteristischen anatomischen Merkmale zusammengestellt und dabei findet sich, dass einige, die Ocimoideen, Prostanthereen und Prasieen, sich auch anatomisch als besondere Unterabtheilungen rechtfertigen lassen, für die anderen aber, die Satureineen, Monardeen, Nepeteen, Stachydeen und Ajugoideen es unmöglich ist, ein gemeinsames, positives Merkmal aufzustellen. Indessen wird doch eine Eintheilung nach den anatomischen Eigenschaften versucht.

Darauf werden die Scrophulariaceen in ganz derselben Weise behandelt. Hier ist die Querschnittsform des Stengels meistens ein mehr oder minder vollkommener Kreis. In Betreff der Trichome stimmen sie mit den Labiaten überein, die Spaltöffnungen aber liegen im Niveau der anderen Epidermiszellen, während sie bei jenen meist emporgehoben sind. Collenchymstränge fehlen; die Schutzscheide fehlt oder ist vorhanden und ebenso ist es mit den Markstrahlen, über welche noch zu bemerken ist, dass ihre Zellen mit Ausnahme von Paulownia imperialis L. (einem Baume) senkrecht, nicht radial gestreckt sind: „für krautige Gewächse und

für viele Sträucher scheint es Regel zu sein, dass nur vertical gestreckte Zellen vorkommen."

Aus der Anatomie des Stengels lassen sich Schlüsse für die systematische Verwandtschaft der Scrophulariaceen untereinander nicht ziehen und nur vereinzelte Uebereinstimmungen können für einige Arten constatirt werden.

Zwischen Labiaten und Scrophulariaceen ist ein durchgreifender anatomischer Unterschied nicht vorhanden, wenn man nicht etwa den Mangel der für die Labiaten so charakteristischen Collenchymstränge als solchen ansehen will. Viel leichter ist es dagegen, beide Familien von einigen verwandten zu unterscheiden.

Von diesen werden kurz besprochen zunächst die Solanaceen. Dieselben stimmen im anatomischen Bau mit den Salpiglossideen absolut überein, werden aber von den Scrophulariaceen und Labiaten durch eine grosse Kluft getrennt. Mit letzteren haben die Gesneraceen, Bignoniaceen, Acanthaceen und Verbenaceen die Kopfhaare, deren Köpfe nur durch verticale Wände getheilt werden, überein und stehen den Solanaceen, wo in diesen Organen auch horizontale Wände auftreten, gegenüber. Verbenaceen und Gesneraceen besitzen speciell grosse Aehnlichkeit mit den Labiaten; Bignoniaceen und Acanthaceen zeigen durch die häufig vorkommenden Anomalien im Bau des Holzkörpers eine engere Verwandtschaft unter einander und leiten andererseits durch das verbreitete Vorkommen markständiger Leptombündel zu den Solanaceen hinüber.

Möbius (Heidelberg).

Philippi, R. A., Didymia, ein neues Cyperaceen-Genus. (Engler's Botanische Jahrbücher für Systematik etc. Bd. VIII. Heft 1. 1886. p. 57—58. Mit 1 Tafel.)

Verf. gibt in der kleinen Abhandlung die Beschreibung einer Cyperacee, von welcher er auf der Insel Quiriquina (in der Bai von Talcahuano) zwei Exemplare fand. Die von ihm gegebene Charakteristik bestimmte ihn, für die Pflanze ein neues Genus „Didymia" aufzustellen. Er fand keine Spur von Staubblättern, so dass die Charakteristik unvollständig bleiben musste. Nicht als unmöglich bezeichnet Verf., dass die Pflanze diöcisch ist.

Benecke (München).

Engler, A., Ueber die Familie der Lactoridaceae. (Engler's Botanische Jahrbücher für Systematik etc. Bd. VIII. Heft 1. 1886. p. 53—56. Mit 1 Holzschnitt.)

Die Aufgabe, welche Verf. sich gestellt hat, besteht darin, die Frage nach der Verwandtschaft der Gattung Lactoris zu lösen. Er verglich dieselbe deshalb sowohl vom vergleichend morphologischen als auch vom vergleichend anatomischen Standpunkte aus. A. Philippi, welcher Lactoris Fernandeziana 1864 auf der Insel Juan Fernandez entdeckte, „stellte sie zu den Magnoliaceen, deutete jedoch an, dass sie vielleicht auch eine eigene Familie repräsentiren könne", Fenzl glaubte, dass sie zu den Dilleniaceen

gehöre und Bentham reihte sie in die Saurureen ein, welche er als Unterfamilie der Piperaceen auffasst.

In Anbetracht mannigfacher Verhältnisse zeigt Verf. zunächst, dass der Ansicht von Bentham nicht beizupflichten ist, wobei er nebenbei bemerkt, dass die Saurureen als eigene Familie von den Piperaceen zu trennen seien. Auch die Meinung Fenzl's wird widerlegt. Die meiste Beziehung zeigt die Gattung zu den Magnoliaceen, und zwar durch Vermittlung der Gattung Drymis. Trotz der obwaltenden Beziehungen aber stimmt Lactoris anatomisch mit keiner der Magnoliaceen vollständig überein, „wie auch Lactoris hinsichtlich des Blütenbaues mit keiner Tribus der Magnoliaceen vollständige Uebereinstimmung zeigt.“ Bestimmte Verhältnisse weisen auch auf die Menispermaceen und Myristicaceen hin, ohne dass aber „die Vereinigung mit einer dieser Familien zu rechtfertigen wäre. Demnach bleibt vorläufig nur übrig, dass Lactoris als Vertreter einer den Magnoliaceen zunächst stehenden Familie, der Lactoridaceae, angesehen wird.“ Benecke (München).

Valeton, Theodoric, Critisch overzicht der Olacineae B. et H. 8⁰. II und 280 pp. u. VI tab. Groningen (P. Noordhoff) 1886.

Nach längerer Auseinandersetzung der verschiedenen Ansichten derjenigen Autoren, die sich bisher mit den Pflanzen befasst haben, welche Bentham et Hooker in der Familie der Olacineae vereinigen, kommt Verf. zu dem Schluss, dass die Olacineae nicht aufrecht zu halten, sondern in drei Familien zu trennen sind: in Olacaceae, Opiliaceae und Icacinaceae. Von diesen gehören die letzteren zu der Ordnung der Ilicineae, mit denen sie durch Villaresia innig verbunden sind; die Opiliaceae sind vielleicht zu den Santalaceae zu stellen, werden aber vom Verf. vorläufig als abnorme Familie beschrieben.

Jede der drei Familien ist vom Verf. sehr ausführlich erörtert unter Bezugnahme auf die einschlägigen Darstellungen der bisherigen Autoren.

Die vom Verf. angenommenen Gattungen sind:

Olacaceae: Ximenia Plum. (mit 5 Arten), Heisteria L. (20, und 3 minder gut bekannten Arten), Aptandra Miers (3), Ptychopetalum Benth. (3), Strombosia Blume (6), Scorodocarpus Becc. (1), Anacolosa Blume (8), Cathedra Miers (4), Tetrastylidium Engl. (1), Chaunochiton Benth. (1), Stolidia Baill. (1), Coula Baill. (1), Ochanostachys Mast. (2), Olax L. (Subgenus Olax mit 28, Subgenus Liriosma mit 14 Arten), Schoepfia Schreb. (16), Erythropalum Blume (3), Rhaptopetalum Oliv. (1). Ferner unvollständig bekannte oder zweifelhafte Gattungen: Arjona, Myoschilos, Quinchamalium, Jodina, Cervantesia, Daphniophyllopsis, Natsiatopsis, Ctenolophon, Pteleocarpa und Endusa.

Opiliaceae: Champereia Griff. (3), Lepionurus Blume (1), Opilia Roxb. (2), Cansjera Juss. (7), Agonandra Miers (1).

Icacinaceae: Mappia Jacq. (6), Leretia Vell. (3), Icacina Juss. (5), Apodytes Meijer (8), Anisomallon Baill. (1), Poraqueiba Aubl. (2), Villaresia Ruiz et Pav. (13 und eine zweifelhafte), Sarcanthidion Baill. (1), Cassinopsis Sond. (1), Alsodeiopsis Oliv. (1), Leptaulus Benth. (2), Emmotum Desv. (6), Desmostachys Pl. (2), Pennantia Forst. (5), Gomphandra Wall. (15), Stemonurus Blume (9), Lasianthera Pal. Beauv. (3), Discophora Miers (1), Gonocaryum Miq. (7), Platea Blume (5 und eine zweifelhafte), Grisollea Baill. (1),

Ryticaryum Becc. (4), Pleurisanthes Baill. (1), Martia Valeton (1). Zweifelhaft sind Ptelcocarpa Oliv. und Ctenolophon Oliv.

Von all' diesen Gattungen ist nur Martia neu aufgestellt; fast alle sind sehr ausführlich besprochen, auf deren Untertheilung ist aber weniger Werth gelegt. Die Arten sind zum grossen Theile gar nicht beschrieben, oft nur dem Namen nach aufgezählt, übrigens sind auch einige neue aufgestellt. Auf diesen Theil der Arbeit legte Verf. offenbar geringeres Gewicht gegenüber der als Hauptaufgabe betrachteten Feststellung der Gattungen.

Die dem Buche beigegebenen Abbildungen sind theils Blütendiagramme, theils Analysen über verschiedene Organe der Pflanzen, keine Habitusbilder. Die Litteratur scheint erschöpfend berücksichtigt, die Diagnosen sind lateinisch, alles andere ist in holländischer Sprache verfasst, welch' letztere dem des Deutschen mächtigen allerdings nur geringe Schwierigkeiten bietet.

Zum Schlusse möge noch erwähnt werden, dass das in Rede stehende Buch als Doctor-Dissertation erschienen ist.

Freyn (Prag).

Bureau, Ed., Sur les premières collections botaniques arrivées du Tonkin au Museum d'Histoire naturelle. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CII. 1886. p. 298 und 502.)

Die ersten botanischen Sammlungen des Herrn Balansa sind aus Tong-king eingetroffen. Das eingesandte Herbarium gibt ein vollständiges Bild der Pflanzenwelt um Hai-phong und Quang-Yen. In den Gärten wird Stillingia sebifera Michx., eine Corchorus-Art und Camellia Sasanqua Thunb. gezogen. Sämmtliche Arten sind übrigens einheimisch. Obstbäume sind: Diospyros Kaki L., Averrhoa Carambola L., deren saure Früchte als Gewürz auf dem Markte von Hai-phong verkauft werden, und eine Solanum-Art, deren Früchte, in Essig eingemacht, ebenfalls als Gewürz benutzt werden. Zierbäume (alle einheimisch) sind: 3 Ficus-Arten, eine prachtvolle Bignoniacee, Calosanthes Indica Bl., Cycas circinalis L. und revolata Thunb.

In den Hecken gedeihen eine Menge Schlingpflanzen, Vitis, Cucurbitaceen, Smilaceen, Dioscoreen, eine windende Asparagus-Art und 2 Palmen aus der Tribus der Lepidocaryineae.

Die Umgegend von Hai-phong besteht fast ausschliesslich aus beinahe stets überschwemmten Reisfeldern mit Gramineen und Cyperaceen. In den Gräben blüht eine Balsaminee, auf der Wasseroberfläche schwimmt Pistia Stratiotes und eine Utricularia.

Die Flora von Quang-Yen ist bei weitem nicht so einförmig. Die Reisfelder haben 4 Lythrarieen, 3 Scrophularineen, 1 Pontederiacee, Chara u. s. w. aufzuweisen.

Rhus succedanea L. wächst in dem Hügelland der Umgebung, scheint aber bis jetzt nicht von den Annamiten auf vegetabilisches Wachs ausgebeutet worden zu sein. Dazu kommen Gmelina arborea Roxb., eine Jasminum-Art, 2 Euphorbiaceen und Brucea Sumatrana. Hundert Meter hohe, steil abfallende Kalkfelsen sind mit

Sträuchern und krautartigen Pflanzen bedeckt, darunter: Cycas circinalis und revoluta, eine Oxalis, eine Balsaminee, Liliaceen, eine fleischige Euphorbiacee und Boehmeria nivea, welche hier spontan zu wachsen scheint.

Rhizophora, Ceriops und Brugniera liefern in dieser sonst baumlosen Gegend das erwünschte Brennholz.

Das Herbarium der Gebirgskette, welche das Stromdelta nach Norden hin abgrenzt, ist unterwegs. Die südlichsten Ausläufer sind von Gramineen bekleidet. Höher hinauf beginnen die Wälder mit meist kleinen Bäumen und zahllosen Bambusen. Die Leguminosen scheinen dort vorzuherrschen; sonst gibt es auch Cupuliferen, Myrtaceen, Rubiaceen und viele Ficus.

Herr Balansa citirt noch 2 dünnstämmige und eine beinahe stammlose Palme. Im Delta selbst werden 2 Arten cultivirt, nämlich Cocos und Areca, letztere in bedeutendem Umfange.

Das von Herrn Balansa durchforschte Gebiet beträgt ungefähr 400 Quadrat-Kilometer. —

In einem zweiten Aufsatze über die von Balansa im Deltagebiete des Tong-king gesammelten Pflanzen schildert Verf. das Bild der gesammten Flora dieses Gebietes, wie es sich aus den Bestimmungen der Herren Bureau, Poisson und Franchet ergibt:

Gramineen 60 Arten, Leguminosen 32, Rubiaceen 27, Euphorbiaceen 25, Farne 21, Cyperaceen 17, Compositen 10, Tiliaceen 8, Asclepiadeen 7, Scrophulariaceen 7, Ampelideen 7, Artocarpeen 7, Lythrariaceen 5, Acanthaceen 5, Aroïdeen 5, Rhizophoreen 4, Melastomaceen 4, Buxaceen 4, Aurantiaceen 4, Rhamneen 4, Cucurbitaceen 4, Solanaceen 4, Amarantaceen 4, Lauraceen 4, Urticaceen 4, Liliaceen 4, Smilaceen 4, Convolvulaceen 3, Labiaten 3, Ebenaceen 3, Hypericaceen 3, Anacardiaceen 3, Myrtaceen 3, Dioscoreen 3, Palmen 3, Najadeen 3, Characeen 3, Apocyneen 2, Utriculariaceen 2, Cyrtandraceen 2, Araliaceen 2, Menispermeen 2, Capparideen 2, Malvaceen 2, Sterculiaceen 2, Pittosporeen 2, Sapindaceen 2, Polygaleen 2, Balsamineen 2, Oxalideen 2, Polygoneen 2, Moraceen 2, Celtideen 2, Pontederiaceen 2, Lycopodiaceen 2, Lobeliaceen 1, Pongatieen 1, Goodeniaceen 1, Loganiaceen 1, Oleaceen 1, Jasmineen 1, Borragineen 1, Bignoniaceen 1, Aegicereen 1, Ardisiaceen 1, Ericaceen 1, Dilleniaceen 1, Anonaceen 1, Ternstroemiaceen 1, Portulaceen 1, Bixaceen 1, Celastrineen 1, Simarubaceen 1, Connaraceen 1, Halorageen 1, Onagrariaceen 1, Umbelliferen 1, Thymeleaceen 1, Loranthaceen 1, Chenopodiaceen 1, Santalaceen 1, Piperaceen 1, Philydraceen 1, Burmanniaceen 1, Hypoxideen 1, Amaryllideen 1, Orchideen 1, Flagellariaceen 1, Alismaceen 1, Hydrocharideen 1, Xyrideen 1, Eriocauloneen 1.

Im ganzen also 407 Arten, welche sich auf 95 Familien vertheilen. Obgleich dieses Register kaum den vierten Theil der Pflanzen des Tong-king enthält, so ist doch schon die Zahl der verschiedenen Typen auffallend genug; eine bunter gestaltete Flora lässt sich kaum denken. Verf. bringt dieses Verhalten mit der Verschiedenartigkeit der Standorte in Zusammenhang. Auffallend ist ferner die sehr geringe Artenzahl der verschiedenen Ordnungen. Nur 7 Familien sind durch mehr als 10 Arten repräsentirt, 10 haben nur 3 Arten, 18 nur 2 und 39 nur eine einzige. Die vorherrschenden Familien sind ungefähr dieselben wie in anderen tropischen Ländern, die Reihenfolge ist aber nicht dieselbe. Während nach Wallich in Indien die Leguminosen obenan stehen, haben

hier die Gräser den Vorrang wie in der Flora von Canton und Makao, sie haben beinahe doppelt so viel Arten wie die darauffolgenden Leguminosen und machen wohl 15 % der Pflanzendecke aus. Die 60 eingesandten Gräserarten gehören zu 30 Gattungen; 2 Arten werden in den Gärten gezogen, nämlich eine Bambusee, Melocanna und Andropogon muricatus Retz. Ophiurus, Henarthria, Erianthus, Garnotia wachsen an feuchten Orten, in den Reisfeldern, in Gräben u. s. w., Leptatherum, Apluda, Digitaria, Arundinella auf Kalkboden; Ischoemum, Panicum, Andropogon, Ctenium können zur Weide benutzt werden; leider gehört dazu noch Heteropogon contortus, ein in Australien und Neu-Caledonien weitverbreitetes sehr lästiges Unkraut, dessen unten scharf zugespitzte Früchte in die Haut der Schafe eindringen und den Tod der Thiere herbeiführen können. Die Pflanze ist übrigens vor der Fruchtbildung ein geschätztes Viehfutter. Die Compositen, welche in Indien den 3., in Südchina den 4. Rang einnehmen, stehen in Tong-king erst im 8. Range. Die Rubiaceen sind ziemlich reichlich vertreten. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass die Cultur der Chinabäume in den Gebirgsgegenden gelingen wird. Zum Schlusse wird noch auf die Möglichkeit der Kautschukgewinnung hingewiesen. Balansa erwähnt nämlich 15 Ficus-Arten, wovon 7 bereits in Paris eingetroffen sind.

Vesque (Paris).

Bureau, Ed. et **Franchet, A.**, Premier aperçu de la végétation du Tonkin méridional. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CII. 1886. p. 927.)

Ein zweites Herbar, diesmal aus dem südlichen Tong-king, ist in Paris angekommen und konnte soweit bestimmt werden, dass die Verff. die relative Wichtigkeit der Familien angeben können. Der Sammler, ein katholischer Priester, ist Lehrer in einem Phuc-Nhac genannten Orte, welcher zwar nicht auf den Karten verzeichnet zu sein scheint, aber wohl nicht weit von Ke-so, dem Hauptorte des katholischen Vicariats, entfernt sein dürfte. Viele Pflanzen kommen von Ke-so und dem Hügelstriche von Dong-Ban, 15 Kilometer südwestlich von Ke-so. Das durchforschte Gebiet umfasst einen Theil der Provinzen Nam-Dinh und Ninh-Binh.

Leguminosen 62, Cyperaceen 54, Compositen 46, Rubiaceen 40, Euphorbiaceen 40, Farne 37, Gräser 34, Urticaceen 28, Artocarpeen 25, Ampelideen 22, Convolvulaceen 19, Labiaten 18, Scrophulariaceen 16, Verbenaceen 14, Apocyneen 14, Myrsineen 13, Acanthaceen 13, Lauraceen 13, Orchideen 12, *Rosaceen 11, Asclepiadeen 10, Smilaceen 10, Tiliaceen 9, Aurantiaceen 9, Araliaceen 9, Celtideen 9, Polygoneen 9, Borragineen 8, Myrtaceen 8, Dioscoreaceen 8, Cucurbitaceen 7, *Zingiberaceen 7, Hydrocharideen 7, Araceen 7, *Caprifoliaceen 6, Utriculariaceen 6, *Rutaceen 6, Liliaceen 6, *Pandaneen 6, Lycopodiaceen 6, Menispermeen 5, Malvaceen 5, Rhamneen 5, Moraceen 5, Sapotaceen 4, Oleaceen 4, Jasmineen 4, Solanaceen 4, *Ranunculaceen 4, *Caryophylleen 4, Lythrariaceen 4, Palmen 4, Najadeen 4, Eriocauloneen 4, Ebenaceen 3, Capparideen 3, *Violaceen 3, Sterculiaceen 3, Hypericaceen 3, Anacardiaceen 3, Celastraceen 3, *Commelynaceen 3, Characeen 3, *Ilicineen 2, Ericaceen 2, *Primulaceen 2, Cyrtandraceen 2, *Gesneriaceen 2, Bignoniaceen 2, Loganiaceen 2, Lobeliaceen 2, Anonaceen 2, *Magnoliaceen 2, *Nymphaeaceen 2, *Cruciferen 2, Oxalideen 2, Sapindaceen 2, Pittosporeen 2, *Samydaceen 2, *Combretaceen 2, Connaraceen 2, Umbelliferen 2, *Cannabineen 2,

Amarantaceen 2, *Salicineen 2, Piperaceen 2, *Taccaceen 2, Cycadeen 2, *Stylidieen 1, *Plumbagineen 1, *Plantagineen 1, *Fumariaceen 1, Balsamineen 1, Onagraceen 1, Melastomaceen 1, Rhizophoreen 1, Halorageen 1, Simarubaceen 1, *Linaceen 1, *Malpighiaceen 1, Büttneriaceen 1, Clusiaceen 1, Ternstroemiaceen 1, Portulaceen 1, Polygaleen 1, *Olacineen 1, *Phytocrenaceen 1, Bixaceen 1, *Saxifragaceen 1, *Begoniaceen 1, *Elaeagnaceen 1, Thymeleaceen 1, Loranthaceen 1, *Basellaceen 1, *Quercineen 1, *Saurureen 1, Amaryllideen 1, Flagellarieen 1, Xyrideen 1, Pontederiaceen 1, Hypoxideen 1, Alismaceen 1, *Lemnaceen 1, *Salvinieen 1.

Also 857, 124 Familien angehörige Arten. Neun im Norden vertretene Familien sind im Süden nicht gefunden worden. Hingegen sind in dieser Liste 37 (mit einem * verzeichnete) Familien angeführt, welche bis jetzt in Nord-Tong-king vermisst wurden. Einige erinnern an die europäische Flora, so die Rosaceen, Cruciferen, Plantagineen u. s. w., die meisten gehören jedoch den tropischen Floren an (Gesneriaceen, Büttneriaceen, Malpighiaceen u. s. w.). Die Gramineen nehmen hier nur den 7. Rang ein, während die Leguminosen etwa 7,2 % der Flora ausmachen. Letztere sind meist Caesalpinieen und Mimoseen. Die Cyperaceen erscheinen, wie in Japan, in 2. Linie, die Compositen in 3. Die 25 Artocarpeen sind sämmtlich Ficus-Arten.

Obgleich nur ein Unterschied von einem halben Breitengrade zwischen beiden Gegenden besteht, so ist doch die Flora des südlichen Tong-king ausgesprochen tropisch. Die Flora von Tong-king hat demnach kein eigenes Gepräge, sondern erscheint als ein Mittelglied zwischen der Flora Indiens und derjenigen Chinas.

Vesque (Paris).

Battandier et **Trabut,** Atlas de la flore d'Alger. Iconographie avec diagnoses d'espèces nouvelles, inédites ou critiques de la flore atlantique, phanérogames et cryptogames acrogènes. Fascicule I. 4°. 16 pp., 11 planches. Alger (A. Jourdan) 1886.

Das vorliegende, in zwanglosen Heften erscheinende, Werk verfolgt zunächst die Absicht, deutliche und namentlich auch durchaus mit Analysen versehene Abbildungen neuer, kritischer oder noch nicht abgebildeter algerischer Arten zu geben, und gleichwohl soll der Preis ein geringer sein. Die Verff. zeichnen und lithographiren die Abbildungen selbst in einer eigenen Weise, welche Zeugniss dafür ablegt, dass sie nicht nur sehr gewandte Zeichner sind, sondern auch, dass sie das Charakteristische jeder Pflanze sehr wohl zu erfassen wissen. Auch die Färbung der Blüten oder anderer Pflanzentheile, wenn sie charakteristisch ist, wird berücksichtigt und sind die Abbildungen also je nach Erforderniss, aber immer nur in einzelnen Theilen, colorirt. Die zahlreichen neuen Arten, die namentlich von Pomel vor einem Decennium publicirt wurden, ebenso wie die vielen anderen an zerstreuten Stellen von Anderen beschriebenen Arten, endlich auch der Mangel eines vollständigen Florenwerkes über Algier machen die Herausgabe dieses Atlas zu einem wichtigen Ereigniss auf dem Gebiete der botanischen Litteratur, welches um so freudiger begrüsst werden dürfte, als Verff. nicht versäumen, jeder abgebildeten

Band XXIX. No. 7. Jahrgang VIII.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau und der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.

No. 7. | Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1887.

Referate.

Rostafiński, J., Schulbotanik für die unteren Gymnasialclassen. 8°. 172 pp. Mit 374 Holzschnitten und 1 farbigen Doppeltafel. Krakau 1886. [Polnisch.]

— —, Schulbotanik für die höheren Gymnasialclassen. 8°. 192 pp. Mit 1 farbigen Doppeltafel, 553 Holzschnitten im Text und einer pflanzengeographischen Tafel. Krakau 1886. [Polnisch.]

Diese beiden Bücher, obgleich unabhängig von einander bearbeitet, bilden ein zusammengehöriges und sich gegenseitig ergänzendes Ganzes, das voraussichtlich demnächst durch einen Universitätscursus der Botanik vervollständigt werden wird. Verf. führt in ihnen eine eigenartige, von dem gewöhnlichen Schema der für die Schule bestimmten Lehrbücher der Botanik abweichende Methode der Darstellung durch, so dass eine kurze Inhaltsangabe auch pädagogisch von Interesse ist.

1. Schulbotanik für die unteren Classen. In den einleitenden Capiteln (p. 5—9) werden die Grundbegriffe Wurzel, Spross, Stamm, Blatt erläutert, wobei Verf., wie überhaupt in dem ganzen Buch, auf einem rein morphologischen Standpunkt steht, inductiv (synthetisch) vorgeht und sich einer möglichst anschau-

lichen und populären Darstellungsweise befleissigt. Es folgt die Morphologie der Blüte, aufgefasst als metamorphosirter Spross und dargestellt an dem Beispiele von Paeonia, und der Frucht. Auf p. 9—91 werden sodann 26 der wichtigsten Familien der Phanerogamen besprochen und zwar aus jeder derselben nur 1 oder wenige möglichst häufige und allgemein bekannte Pflanzen, deren Geschichte und Verwendung gelegentlich erwähnt werden. In diese fortschreitende Darstellung ist die Erläuterung von allgemeinen morphologischen Begriffen eingeflochten; so werden beispielsweise erklärt: bei den Ranunculaceen der Species- und Genusbegriff und die binäre Nomenclatur; bei den Linaceen die spiralige Blattstellung, der Bau des Samen und dessen Keimung; bei den Amygdaleen die Begriffe Knospe (terminale und axilläre), Langtrieb und Kurztrieb; bei den Amentaceen die gröbere Anatomie der Bäume (Mark, Holz, Rinde, Bast, Cambium, Borke); bei den Coniferen die Bestäubung, etc. etc. Dasselbe System wird auch bei der nun folgenden Beschreibung der Kryptogamen (p. 91—112) befolgt, nur dass sich hier Verf. naturgemäss beträchtlich kürzer fasst. Bei den Archegoniaten bespricht er noch die wesentlichen morphologischen Charaktere (Archegonien, Antheridien, Generationswechsel) näher, während er sich bei den Thallophyten hauptsächlich auf die Beschreibung des äusseren Aussehens von vorwiegend makroskopischen Formen beschränkt.

Die ganze Systematik ist streng synthetisch behandelt, d. h. erst nach Beschreibung der Unterabtheilungen folgt jedesmal die Zusammenfassung der gemeinsamen Charaktere, also die Charakteristik der höheren Kategorie. Am Schluss wird eine systematische Uebersichtstabelle und eine Charakteristik des ganzen Pflanzenreichs gegeben, sowie auch eine zusammenfassende Erklärung der wichtigsten morphologischen Begriffe (p. 112—117).

Einen Anhang (52 pp.) bilden: eine kurze Anleitung zum Sammeln, Untersuchen und Trocknen der Pflanzen und analytische Tabellen zum Bestimmen von 536 häufigen phanerogamen Pflanzen (nach dem natürlichen System).

2. Schulbotanik für die höheren Classen. Dieses Buch hat das mit dem vorigen gemeinsam, dass auch hier das aus den anderen Zweigen der Botanik Mitgetheilte in die fortlaufende Darstellung der Systematik eingeflochten ist.*) Im übrigen aber unterscheidet sich die Anordnung des Stoffes dadurch, dass sie erstens analytisch und zweitens aufsteigend ist; nur insofern findet sich von letzterem eine Ausnahme, als die Algen und Pilze den Myxomyceten und Schizophyten vorangestellt werden, um (wie Verf. sagt) gleich mit typischen Pflanzen anzufangen. Was den gebotenen Stoff selbst anbetrifft, so sind erstens naturgemäss die Thallophyten viel eingehender behandelt, und zweitens treten

*) Diese Methode ist vom Verf. gewählt worden, um der Darstellung mehr Lebhaftigkeit und Interesse zu verleihen. Dieser Vortheil scheint mir aber durch den Nachtheil aufgewogen zu werden, dass hierdurch zusammengehörige Dinge in die verschiedensten Capitel zerstreut werden und ein grosser Mangel an Uebersichtlichkeit sich fühlbar macht. Ref.

neben der specieller behandelten Morphologie jetzt auch die Anatomie und Physiologie in ihre Rechte. Insbesondere dominirt die letztere insofern, als z. B. Begriffe wie Wurzel, Spross etc. nicht morphologisch, sondern ausschliesslich physiologisch definirt werden.*) Auch wird überall auf nützliche Anpassungen und zweckmässige Einrichtungen hingewiesen.

Das Buch beginnt (p. 1—5) mit einem kurzen Ueberblick der natürlichen Systeme und einer Uebersicht des vom Verf. durchgeführten Systems. Es ist dies folgendes:

Classe.	Gruppe.	Typus.
1. Myxomycetes.	1. Myxophyta.	1. Plasmophyta.
2. Schizophyceae.	2. Gloeophyta.	2. Schizophyta.
3. Schizomycetes.		
4. Chlorophyceae.	3. Algae.	3. Protophyta.
5. Phaeophyceae.		
6. Florideae.		
7. Phycomycetes	4. Mycetes.	
8. Ascomycetes.		
9. Basidiomycetes.		
10. Characeae.	5. Charophyta.	4. Oogemmatae.
11. Hepaticae.	6. Bryophyta.	5. Archegoniatae.
12. Musci.		
13. Filicinae.	7. Pteridophyta.	
14. Equisetinae.		
15. Lycopodinae.		
16. Cycadeae.	8. Gymnospermae.	6. Embryonatae vel Spermatophyta.
17. Coniferae.		
18. Gnetaceae.		
19. Monocotyledoneae.	9. Angiospermae vel Anthophyta.	
20. Dicotyledoneae.		

(Die Diatomeen werden als Unterabtheilung zu den Phaeophyceen gestellt.)

Die Darstellung beginnt mit den Chlorophyceen; diese werden synthetisch behandelt, d. h. es wird eine Anzahl von typischen Species beschrieben und aus diesen der Ordnungscharakter erschlossen. Bei Gelegenheit dieser Beschreibungen werden die wichtigsten physiologischen und anatomischen Begriffe erklärt: Assimilation, Athmung etc.; Zelle (definirt als ein des selbständigen Lebens fähiger Plasmakörper), Protoplasma etc. Nachdem diese nothwendigsten Vorstellungen gewonnen sind, wird die Darstellung fortan eine streng analytische, also abgesehen von der Einflechtung anatomischer und physiologischer Thatsachen, eine den meisten anderen Lehrbüchern entsprechende. Es folgen einander: Algen (p. 5—24), Pilze (24—40), Myxomyceten (41—44), Schizophyten

*) Es liesse sich mit dem Verf. darüber streiten, ob eine solche strenge Scheidung thunlich ist. Die rein morphologischen Begriffsbestimmungen des ersten Buches stehen den rein physiologischen des zweiten Buches unvermittelt gegenüber und führen mitunter zu Widersprüchen, die nicht erklärt werden. So erfahren wir z. B. im ersten Buche, dass nur die Phanerogamen und Pteridophyten Wurzeln besitzen; im zweiten Buche dagegen ist sehr häufig von Wurzeln bei Thallophyten die Rede. Ein Hinweis auf das gleichberechtigte Nebeneinanderbestehen der morphologischen und physiologischen Betrachtungsweise wäre wohl nöthig gewesen.

(44—47), Characeen (47—49), Bryophyten (50—55), Pteridophyten (55—67), Gymnospermen (69—77).

Nun folgt ein Abschnitt (79—137), der in den Capiteln: Wurzel, Spross, Blatt, Stamm, Haare, Sprossformen, Blüte — die Morphologie, Anatomie und Physiologie der Angiospermen behandelt. Die Systematik der Angiospermen (137—171) ist kurz behandelt; es werden die Ordnungen kurz charakterisirt, die wichtigen Familien und besonders bemerkenswerthe Gattungen genannt. Den Schluss des Buches bilden kurze Abschnitte über Phytopaläontologie (171—172) und Pflanzengeographie (172—176), in welch' letzterer Verf. sich an Engler anschliesst.

Endlich sei noch hervorgehoben, dass die ungewöhnlich zahlreichen und fast durchweg sehr guten Abbildungen einen besonderen Vorzug beider Bücher bilden. Rothert (Strassburg).

Lagerheim, G., Note sur le Mastigocoleus, nouveau genre des algues marines de l'ordre des Phycochromacées. (Notarisia. Vol. I. No. 2. p. 65—69.) 8⁰. 4 pp. Mit 1 lithogr. Tafel. Venezia 1886.

Auf den Schalen verschiedener Muscheln und Schnecken am Seestrande bei Kristineberg in Schweden hat Verf. eine neue Gattung von Phycochromaceen gefunden, bisher den einzigen Repräsentanten der Gruppe der Sirosiphonaceen. Die Alge lebt auf und z. Th. in den Kalkschalen, in welche sie bis zu einer gewissen Tiefe eindringt; äusserlich ist sie durch bläulich-grüne Färbung erkennbar. Verf. nennt dieselbe Mastigocoleus testarum; sie steht der Thermen bewohnenden Art Mastigocladus laminosus Cohn nahe, unterscheidet sich davon aber durch die terminalen oder lateralen Heterocysten und die einreihigen Aeste. Wir geben die Gattungsdiagnose hier wieder:

Mastigocoleus nov. gen.

Trichomata vaginata, ramificatione vera irregulariter ramosa, cellulis vegetativis uniseriatis, cylindricis composita. Rami biformes, partim cylindrici, partim flagelliformes. Heterocystae singulae (rarissime binae) terminales vel laterales, numquam intercalares. Multiplicatio hormogoniis et cellulis chroococcoideis. Sporae ignotae. Contentus cellularum homogeneus. Penzig (Genua).

Parker, G. H., On the morphology of Ravenelia glandulaeformis. (Proceedings of the American Academy of sciences and arts. VIII. Contributions from the cryptogamic laboratory of the museum of Harvard University. VI. 1886.) 13 pp. 2 pl.

Zur Untersuchung dienten Blätter von Tephrosia Virginiana Pers., die von der Ravenelia glandulaeformis Berk. & Curt. befallen und in Aiken gesammelt waren. Dieser Pilz bildet auf beiden Seiten des Blattes, besonders auf der unteren, Anschwellungen, die dadurch entstehen, dass sich die Epidermis von dem Parenchym abhebt und der entstandene Raum durch die Hyphen des Pilzes, der das ganze Gewebe durchzieht, erfüllt wird. Es ent-

steht hier eine Art Hymenium, von dem zuerst die Uredosporen durch Abschnürung gebildet werden. Durch eine in der Epidermis entstandene Oeffnung gelangen diese ins Freie. Sodann erscheinen die Teleutosporen, deren Köpfchen die ganze Oeffnung ausfüllen. Uredosporen werden nur an den Blättchen, Teleutosporen auch an der Rhachis und den jungen Stammtheilen gebildet. Die Teleutosporen sind sehr gross und bestehen aus einem Stiel, auf den ein schirmförmiger Theil, die sog. Cyste folgt, und aus der dieser kappenförmig aufsitzenden Sporenmasse. An deren Rand liegt nur eine Schicht von Sporen, der übrige Theil wird von 2 Schichten gebildet, der centralen äusseren und der centralen inneren. Die Sporen haben eine dicke braune Membran, sind mit körnigem Plasma erfüllt und lassen einen Zellkern erkennen. Die Cystenzellen sind sehr dünnwandig und führen keinen Inhalt mehr; sie zerreissen bei der Reife der Sporen und bewirken so deren Trennung vom Stiel. Derselbe wird aus dünnen langgestreckten Zellen, die noch etwas Inhalt besitzen, zusammengesetzt. Das ganze Köpfchen kann als ein Bündel von verschmolzenen Hyphen, die an ihrer Spitze Sporen abschnüren, und zwar am Rande ein-, in der Mitte zweizellige, aufgefasst werden. Diese Auffassung wird durch die Entwicklungsgeschichte bestätigt, denn anfangs besteht das Köpfchen aus einem Bündel septirter Hyphen, deren oberste Zellen später theils zu den Sporen, theils zu den Cystenzellen werden.

Verf. stellt nun zusammen, was bisher über diese Species bekannt ist, aber dies betrifft fast nur ihre systematische Stellung. M. J. Berkeley, der sich besonders mit ihr beschäftigt hat, bezeichnet die Sporenmasse als Pseudospore. Cooke nennt sie capitulum. Derselbe beschreibt auch alle Arten dieses Genus. Sehr günstig für die anatomische Untersuchung ist R. aculeifera Berk., bei ihr schnüren die Hyphen nur uniloculäre Sporen ab. Verf. untersuchte ferner R. Indica Berk., bei welcher der Stiel am längsten ist und nicht mit den Cystenzellen in Verbindung zu stehen, sondern der Mitte der Unterseite der Sporenmasse angewachsen zu sein scheint. Mit dieser Art stimmt auch eine in Mexico an Acacia-Arten gesammelte Form offenbar überein und diese wurde genauer untersucht. Die auf der Unterseite der Fiederblättchen von ihr gebildeten Flecke sind so gross, dass sie ein Blättchen ganz bedecken können. Die Epidermis wird dabei nicht durchbrochen, sondern das Mycelium dringt zwischen ihren Zellen durch und sprengt mit dem Sporenlager nur die Cuticula. Die Köpfchen sind anders gebaut als bei R. glandulaeformis, denn die Sporen sind uniloculär und sitzen nicht alle auf besonderen Cystenzellen auf, sondern am Rande trägt eine Cystenzelle zwei bis drei Sporen. Der Stiel sitzt an einer oder an zwei der schmalen mittleren Cystenzellen und indem die Randzellen um ihn herum anschwellen, scheint er der Sporenmasse selbst anzusitzen. Wahrscheinlich besteht er übrigens nur aus einer Zelle. Diese Structur scheint R. Indica nur mit R. aculeifera zu theilen (nach Cooke). Wie R. glandulaeformis dagegen verhält sich R. glabra K. & Cke. und R. sessilis Berk. Letztere Art ist R. glandulaeformis nicht nur in

der Form der Teleutosporen gleich, sondern befällt auch dieselbe Pflanze, sodass kein Grund ist, sie von jener Art zu trennen. Die beiden übrigen Species, R. stictica Bk. & Br. und R. Tephrosiae Kalchbr., unterscheiden sich von den bisher genannten durch die fein höckerige Oberfläche ihrer Sporenmassen; bei der ersteren sind die Teleutosporen uniloculär, sonst wie bei R. glandulaeformis gebaut, mit welcher auch die letztere Art ziemlich übereinstimmt.

Es lassen sich also bei Ravenelia bezüglich der Teleutosporen 2 Typen unterscheiden, deren erster durch R. glandulaeformis, deren zweiter (noch näher zu untersuchender) durch R. Indica repräsentirt wird. Stiellose Teleutosporen kommen wahrscheinlich nicht vor, bei den sog. sessilen Formen hat man offenbar nur die von der Cyste abgerissenen Sporenmassen gesehen.

Möbius (Heidelberg).

Warnstorf, C., Zur Frage über die Bedeutung der bei Moosen vorkommenden zweierlei Sporen. (Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. 1886. p. 181—182.)

Anknüpfend an den Artikel aus der „Hedwigia" gibt Referent bekannt, dass er die Schimper'schen Mikrosporen nachträglich auch bei S. cuspidatum und cymbifolium aufgefunden habe. Schon das nicht so seltene Auftreten derselben, so meint Ref., spreche dafür, dass es nicht zufällige Bildungen seien, entstanden aus den Sporenmutterzellen durch Sechszehntheilung. Es liege vielmehr der Gedanke nahe, dass sie möglichen Falls eine ähnliche Rolle zu spielen berufen sind, wie z. B. die Mikrosporen der Rhizocarpen und einiger Lycopodiaceen, bei welchen sie den Vorkeim mit den Antheridien erzeugen, während die Makrosporen den ♀ Vorkeim bilden. Dass Schimper die kleinen Sporen der Torfmoose nicht zum Keimen bringen konnte, liegt vielleicht darin, dass er wahrscheinlich zu seinen Versuchen nur altes Material zur Verfügung hatte; die Sporen der Sphagnen aber behalten nur 2—3 Monate ihre Keimfähigkeit. Da nach den bisherigen Beobachtungen des Ref. diese kleinen Sporen am häufigsten bei anerkannt zweihäusigen Arten angetroffen werden, so vermuthet er, dass dieselben die ♂ Individuen hervorzubringen haben, während die Tetraëder-Sporen die ♀ Pflanzen erzeugen. S. acutifolium ist nun aber in der Regel einhäusig; nur seltener sind dem Ref. rein männliche Rasen dieser Species vorgekommen. Wenn nun auch hier diese kleinen Sporen auftreten, so wird dadurch die Beobachtung des Ref. über die Blütenverhältnisse des S. acutifolium, welches meist einhäusig ist, aber auch nur in ♂ Rasen angetroffen wird, bestätigt und die Annahme desselben über die Bedeutung der Mikrosporen erhält dadurch einen neuen Stützpunkt.

Allein nicht blos bei den Sphagnen, sondern auch bei den Lebermoosen konnte Ref. das Vorkommen von zweierlei Sporen nachweisen und zwar an reich fruchtender Blyttia Lyellii, welche

Herr Dr. Fr. Müller in Varel (Oldenburg) in dortigen Mooren aufgefunden. Die lang cylindrischen, vierklappig aufspringenden Kapseln enthielten ab und zu sowohl grosse, rundlich-tetraëdrische und kleine, sphaerische Sporen. Die ersteren sind in concentrirter Schwefelsäure licht gelbbraun, durchscheinend, zeigen auf ihrer Oberfläche eine netzartig-verzweigte, durch zarte Fältchen hervorgerufene Zeichnung mit sehr engen Maschen und messen 0,021—0,025 mm diam. Die kleineren Sporen sind durchaus kugelig, graubräunlich, undurchsichtig, und die netzartige Zeichnung, deren Maschen so klein sind, dass sie selbst bei 900facher Vergrösserung noch undeutlich bleibt, ist aus viel niedrigeren Fältchen der Cuticula gebildet als bei den grossen Sporen; ihre Grösse schwankt zwischen 0,012—0,016 mm diam. — Da Blyttia zweihäusig ist, so vermuthet Ref., dass auch hier die Makrosporen die ♀, die Mikrosporen die ♂ Individuen erzeugen werden, welche in den von ihm untersuchten Rasen untereinander wuchsen.

Warnstorf (Neuruppin).

Macchiati, L., La Xantofillidrina. [Nota preventiva.] (Gazzetta Chimica Italiana. Tom. XVI. p. 232.) 8⁰. 4 pp. Mit 1 lith. Tafel. Palermo 1886.

Bei der Bereitung des Chlorophyllans nach der Vorschrift von Hoppe-Seyler hat Verf. beobachtet, dass das destillirte Wasser, welches zur Auswaschung der concentrirten Chlorophyllanlösung dient, eine gelbliche Färbung annimmt. Eine ganz ähnliche gelbe Lösung erhält man auch (wie schon Kraus 1872 und Micheli 1867 beobachteten), wenn man einfach grüne Blätter in destillirtem Wasser kochen lässt. Verf. hat aus solcher Lösung durch Concentration, wiederholtes Lösen, Filtriren etc. endlich eine reine, gelbe Substanz erhalten, welche auf einem Objectträger oder im Uhrglas verdampfend in schönen monoklinen Nadeln krystallisirt (die auf der beigegebenen Tafel abgebildet sind). Verf. gibt dieser Substanz, welche sicher vom Xanthophyll verschieden ist, den Namen „Xanthophyllhydrina“. Im Spectroskop zeigt die reine Lösung derselben eine Absorptionslinie zwischen den Frauenhofer'schen Linien F und G. Die Krystalle sind unlöslich in warmem und kaltem Alkohol, Aether und Benzin, wenig löslich in Glycerin, sehr leicht löslich dagegen in kaltem und warmem Wasser.

Penzig (Genua).

Meyer, A., Ueber Stärkekörner, welche sich mit Jod roth färben. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft zu Berlin. Bd. IV. 1886. Heft 8. p. 337—362. Mit Tafel XX.)

Die mit Jod sich blau oder roth färbenden Stärkekörner werden vom Verf. der Kürze wegen als blaue, bezw. rothe Stärkekörner unterschieden. In dem I. Abschnitt bespricht er das Vorkommen der rothen Stärkekörner, welche bereits von Naegeli (bei Chelidonium majus), von A. Gris (bei einer Reisart), von Treub (bei Orchideen), vom Verf. selbst (früher, bei Gentiana lutea), von

Russow (bei Orchideen und Monotropa) und von Dafert (bei Panicum miliaceum) beobachtet worden sind. Aus einer Zusammenstellung ergibt sich, dass bisher rothe Stärkekörner bei 17 Arten, die den 7 verschiedensten Familien angehören, aufgefunden sind.

Ihrer eigenthümlichen Form wegen sind sodann die rothen Stärkekörner von Goodyera discolor in einem besonderen Abschnitt behandelt. Es ist nur das Rhizom, wo die abweichende Form auftritt, nämlich zusammengesetzte Stärkekörner, welche dadurch entstehen, dass in dem Chromatophor viele sehr kleine Stärkekörner wachsen. Deshalb scheint die Substanz des Chromatophors in dem ausgebildeten Stärkekorn gleichmässig vertheilt zu sein, während sie, wie sich aus Betrachtung der grüngefärbten Körner ergibt, sehr ungleich darin angeordnet ist.

Die mikroskopische und mikrochemische Untersuchung der rothen Stärkekörner (III.) wurde an Früchten von aus China und Japan stammenden Sorghumvarietäten (sog. Klebsorghum) ausgeführt. Die rothen Stärkekörner finden sich nur im Endosperm, der Embryo enthält Oel und blaue, das Parenchym der Fruchtschale nur blaue Stärkekörner. Aeusserlich sind die blauen und rothen Stärkekörner nicht verschieden, letztere besitzen aber im Vergleich mit ersteren eine auffallend grosse Brüchigkeit. Bei langsamer Quellung in wenig Wasser quellen die rothen Stärkekörner erst bei höherer Temperatur (70 °) als die blauen (68 °) und werden ohne bedeutende Rissebildung in radial gestrichelte Hohlkugeln verwandelt. Bei stärkerer Quellung verwandeln sich die rothen Körner in eine äusserst substanzarme Blase, während gleich grosse blaue Körner eine ca. 4 mal substanzreichere Blase hinterlassen. Im Polarisationsmikroskop tritt das schwarze Kreuz bei den rothen Körnern stärker hervor. Nach der Behandlung mit Säuren zeigen sie eine deutliche Schichtung und färben sich mit Jod nur äusserst schwach röthlich. Durch Malzauszug werden sie mehr als doppelt so schnell aufgelöst, als blaue Körner; auch das Speichelferment wirkt auf die ersteren viel energischer. Durch Jod in Wasser werden die Stärkekörner meist nicht durchgehend roth gefärbt, sondern das Centrum und nicht selten auch einige Schichten um das letztere werden blau. Wenn man sie nach der Färbung mit Jod durch Calciumnitrat neben Jod langsam quellen lässt, so färbt sich die quellende Substanz anfangs fast rein und intensiv blau. Aus dem ganzen, hier nur stückweise wiedergegebenen, mikrochemischen Verhalten der rothen Stärkekörner schliesst Verf., dass sie aus Stärkesubstanz*), Amylodextrin und einer dritten Substanz bestehen, die sich mit Jod nicht färbt und in Diastaselösung, resp. Wasser leicht löslich ist.

Die wahre Natur der dritten Substanz soll die makrochemische Untersuchung (IV.) lehren, zu welcher nicht Sorghum- sondern Reisstärke (sog. Klebreis) verwendet wurde, dessen Körner sich

*) Vergl. die letzte Arbeit des Verf. in Botan. Zeitung. 1886. No. 41 und 42.

mikrochemisch der Sorghumstärke gleich verhalten. Zunächst wurde durch Digeriren der Reisstärke mit Wasser bei 30° nachgewiesen, dass die Stärke ein Dextrin enthält, welches sich mit Jod nicht mehr färbt. Nach weiterem Digeriren mit Wasser bei 50° wurden noch 14 % Dextrin abgegeben, der Rückstand aber schien unverändert und färbte sich mit Jod intensiv roth, also muss neben dem Dextrin noch Stärkesubstanz und Amylodextrin vorhanden sein. Letzteres, nur in geringer Menge vorhanden, konnte nicht rein, die Stärkesubstanz nur annähernd rein dargestellt werden. Verf. bespricht noch die Versuche Dafert's, aus dessen Analyse hervorgeht, dass die Zusammensetzung der rothen Stärke nicht sehr viel von derjenigen der blauen abweicht.

Der letzte (V.) Abschnitt behandelt die chemische Verschiedenheit der Stärkekörner und eine Theorie des Wachsthums der rothen Stärkekörner. Die meisten Stärkekörner, welche in ruhenden Pflanzentheilen vorkommen, bestehen nach der Auffassung des Verf., aus reiner Stärkesubstanz; „eine grössere Anzahl der Stärkekörner, d. h. die, welche sich mit Jod mehr violett färben, enthalten geringe Spuren von Amylodextrin und vielleicht auch Dextrin, und nur ausnahmsweise kommen auch Stärkekörner vor, welche erhebliche Mengen von Amylodextrin und Dextrin neben wenig Stärkesubstanz enthalten, die rothen Stärkekörner.“ Die Eigenthümlichkeit der letzten ist dadurch entstanden, dass durch die Fermentwirkung während des Wachsthums der angegriffene Theil nicht in Zucker, der sich sogleich lösen würde, sondern nur in Amylodextrin und Dextrin umgewandelt worden ist. Die Entstehung des Korns denkt sich Verf. so, dass es sich nach und nach aus einer Reihe successive ausgeschiedener, dann umgewandelter Schichten von Stärkesubstanz oder vielmehr deren Ueberresten zusammensetzt. Die nicht umgewandelten Theile stellen dann die oben erwähnten blauen Kerne und Schichten dar. Die Entwicklungsgeschichte der Sorghumstärke, welche im folgenden beschrieben wird, scheint auch nicht gegen diese Theorie zu sprechen. Sind die rothen Stärkekörner durch Fermentwirkung aus den blauen entstanden, so müssen sich erstere auch bei keimenden Samen und austreibenden Rhizomen mit normal blauer Stärke finden lassen. Dies gelang auch Verf., indem er bei einigen Pflanzen im Rhizom und Samen Stärkekörner fand, die im Beginn der Zersetzung waren und sich mit Jod in der äussersten Schicht roth färbten. Dass man dies, und die rothen Stärkekörner überhaupt, nur selten findet, wird darin gesucht, dass das Ferment dabei mit einer gewissen mittleren Intensität arbeiten muss (s. Original). Ein Versuch mit Kartoffelstärkekleister zeigt, dass die in der blauen Reisstärke enthaltene Diastase bedeutend wirksamer ist als die des rothen Reises, ebenso verhielten sich die Früchte von Sorghum mit blauer und rother Stärke, woraus hervorgeht, dass „die Entstehung der rothen Stärkekörner durch das Vorhandensein eines relativ schwachen Fermentes begünstigt wird“. Zum Schluss erwähnt Verf. noch, dass die Bildung der rothen Stärke daraus erklärt werden könnte, dass die betreffenden Chromatophoren ein schwächeres Conden-

sationsvermögen besässen und die Dextrosemolecüle (aus denen nach seiner Ansicht die Stärke durch Condensation entsteht) nicht bis zur Stärke hinauf zu condensiren vermöchten. Doch scheint ihm diese Anschauung nicht so gut mit den Thatsachen im Einklang zu stehen, wie die im Vorhergehenden entwickelte.

Möbius (Heidelberg).

Smirnoff, M., Enumération des espèces de plantes vasculaires du Caucase. [Continuation.] (Bulletin de la Société Impériale des naturalistes de Moscou. 1885. No. 2. p. 235—261.)

Auch die Fortsetzung der Arbeit, über deren Anfang wir an dieser Stelle schon referirt haben, verdient noch nicht den Titel, welchen sie führt, denn wir finden darin noch keine Aufzählung von Gefässpflanzen, sondern immer noch Einleitung. Dieser zweite Theil derselben beschäftigt sich mit den Witterungsverhältnissen des Kaukasus und enthält von einer ganzen Reihe von Stationen die Mitteltemperaturen, die Maxima und die Minima, sowohl Luft- als Bodentemperaturen. Sind schon hieraus grosse Contraste ersichtlich, so werden solche noch mehr durch die Mittheilung der Januartemperaturen des Jahres 1883 zu Tiflis*) geboten, in welchem Monate Temperaturen von — 2 bis — 24° beobachtet wurden. Nehmen wir dazu die höchsten Sommertemperaturen von 30—64°, so begreifen wir, welche Contraste einzeln und ohne Rasenschutz stehende Bäume und Sträucher, wie Carpinus orientalis, Pyrus salicifolia, Paliurus aculeatus, Juniperus excelsa und verschiedene krautartige Pflanzen auszuhalten haben, während andere Pflanzen, welche geschlossene Bestände bilden oder wo eine Rasen- oder Kräuterdecke Schutz gewähren kann, unter viel günstigeren, weil gleichartigen, Bedingungen gedeihen können.

v. Herder (St. Petersburg).

Litwinoff, D. J., Abriss der Pflanzen-Formation in dem südöstlichen Steppentheil des Tamboff'schen Gouvernements. (Arbeiten der St. Petersburger Naturforscher Gesellschaft. Bd. XIV. Heft 2. p. 141—284.) [Russisch.]

Verf., welcher im Laufe der letzten fünf Sommer Gelegenheit hatte, das Gouvernement Tamboff zu bereisen, hielt sich besonders in dem südöstlichen, d. h. Steppentheil dieses Gouvernements auf und namentlich in den Kreisen Kirsanoff, Borissoglebsk, Lipetzk und Usman. Die hier von ihm gesammelten Pflanzen und an Ort und Stelle gemachten Beobachtungen und gesammelten Erfahrungen, in Verbindung mit den von Koschewnikoff und Zinger im selben Gouvernement gesammelten Pflanzen bildeten das Material zu der vorliegenden Arbeit.

---

*) Cfr. Scharrer in „Gartenflora." 1883. p. 203—204. Der Einfluss des letzten Winters in Tiflis, worin eine Liste von 47 Bäumen und Sträuchern mitgetheilt wird, welche damals im Acclimatisations-Garten zu Tiflis erfroren.

An sog. „Pflanzenformationen“ *) unterscheidet Verf.: Flora der Steppe, des Sandbodens, der Salzgründe, der Wälder, der Wiesen, der Torfmoore und der Schutthaufen.

Bei der Steppenflora unterscheidet Verf. mit Recht die „Sträucher- oder Wald-Steppe“ von der „Pfriemengrassteppe“. Während als Repräsentanten jener Amygdalus nana, Prunus Chamaecerasus, P. spinosa, Cytisus biflorus, Spiraea crenifolia, Caragana frutescens, Sedum Telephium var. purpureum, Veronica Austriaca var. dentata, Melampyrum arvense var. bracteis purpurascentibus und Salvia pratensis L. var. grandiflora gelten können, sind für die Pfriemengrassteppe charakteristisch: Stipa pennata, S. capillata, Artemisia Austriaca, Sedum Telephium var. maximum, Veronica Austriaca var. pinnatifolia, Melampyrum arvense var. bracteis albidis, Salvia pratensis var. dumetorum, Ceratocarpus arenarius, Echinopsilon sedoides und Polycnemum arvense. Im ganzen führt Verf. 122 Arten von der Steppe eigenthümlichen oder steppenholden Pflanzen auf.

Dem Sandboden oder der „Sandsteppe“ eigen ist vor allem Kochia arenaria, ausserdem noch:

Sisymbrium Pannonicum, Silene Tatarica, Ononis hircina, Petasites spurius, Artemisia procera, Cyperus fuscus, Eragrostis pilosa und Crypsis schoenoides; ferner Syrenia angustifolia, S. siliculosa, Mollugo Cerviana, Sempervivum soboliferum, Jurinaea Pollichii, Scorzonera ensifolia, Plantago arenaria, Koeleria glauca, Digitaria glabra und Elymus giganteus.

Als charakteristisch für die „Salzgründe“ sind zu betrachten: Silaus Besseri, Kochia prostrata, Atriplex littoralis und Atropis convoluta, für feuchte Stellen in denselben aber besonders: Spergularia media, Scorzonera parviflora, Plantago maritima, Triglochin maritimum, Atropis distans, Alopecurus Ruthenicus und Scirpus Tabernaemontani.

Die „Waldflora“ ist verschieden je nach der vorherrschenden Holzart und bildet wieder Uebergänge zur Sträucher- oder Waldsteppe, zur Heide und Torfmoorflora, zur Sumpfflora, zur Flora des angeschwemmten Sandbodens. Die Zahl der hier vorkommenden Pflanzen ist deshalb eine grosse und im ganzen nicht verschieden von der deutschen Waldflora.

Auch die „Wiesenflora“ zeigt wenig Eigenthümliches und geht vermittelst der Flora der feuchten Wiesen in die Flora der Torfmoore oft unmerklich über. Und vergleicht man die Flora der Tamboff'schen „Torfmoore“ z. B. mit der Flora des s. g. Katzensee's bei Zürich, so findet man fast lauter alte Bekannte wieder. Auch die „Schutthaufenflora“ trägt natürlich dasselbe Gepräge wie in Westeuropa und wir begegnen hier wie dort Pflanzen wie:

Sambucus Ebulus, Echium vulgare, Lappa tomentosa, Lamium purpureum, Silene noctiflora, Brassica Napus, Sinapis alba, Datura Stramonium, Atriplex

---

*) Seit Gobi's pflanzengeographischer Arbeit über die Waldaiflora werden diese sog. Pflanzenformationen in allen Gouvernements mehr oder minder genau unterschieden; da wir bei mehreren Arbeiten der neueren russischen Floristen wiederholt sehr genau die angeblichen oder wirklichen Repräsentanten dieser „Pflanzenformationen“ angegeben haben, so erlauben wir uns, bei dieser Gelegenheit uns etwas kürzer zu fassen. Ref.

patula, A. rosea, A. nitens, A. hastata, Chenopodium hybridum, C. polyspermum, C. rubrum, C. urbicum und a. m. v. Herder (St. Petersburg).

Briefe des Asienreisenden **N. M. Przewalski**, 1883—1885. (Im Feuilleton der Deutschen St. Petersburger Zeitung. 1884. No. 362. 363. 1885. No. 136. 137. 310. 311. 312. 313. 314. 316. 317.)

Da es wohl noch geraume Zeit dauern wird, bis Przewalski's ausführlicher Bericht über seine vierte Reise erscheinen wird und auch der von Maximowicz bearbeitete botanische Theil von Przewalski's Reisen noch nicht vollendet ist, so dürfte es sich wohl lohnen, aus den Reisebriefen des kühnen Forschers, welcher zugleich ein so offenes Auge für die Pflanzenwelt und ein so warmes Herz für die Thierwelt hat, das mitzutheilen, was er (l. c.) darüber mittheilt. Nachdem P. Anfang August 1883 Petersburg verlassen hatte, brauchte er mehr als anderthalb Monate für die Reise über Moskau, Nischni-Nowgorod, Jekaterinburg, Tomsk und Irkutzk bis Kiachta. Hier verbrachte er fast einen Monat, welcher der Zurüstung des Expeditionsgepäcks und der Auswahl und Uebung seiner aus 20 Mann bestehenden Schutzmannschaft gewidmet war. Nachdem auch 56 Kameele und 7 Pferde in Urga angekauft waren, war Alles beendigt und am 8. November setzte sich die Karawane in Marsch — und zwar mitten durch die Gobiwüste über Alaschan nach Tibet. Die nächste einwöchentliche Rast wurde in Dun-juan-in im westlichen Theile des Alaschan gehalten und dann nach der Provinz Kan-Şu aufgebrochen, wo Tschobsen Anfang März 1884 erreicht wurde. Mitte März verliess P. das waldbestandene gebirgige Gebiet der Provinz Kan-Su, welche eine reiche Flora und Fauna besitzt, und erstieg mit seiner Karawane das Plateau des Kuku-nor. Die absolute Höhe des Terrains erreichte hier 10,800'; die Wälder hatten weiten Wiesenflächen Platz gemacht, die eine prächtige Weide für Hausvieh, Antilopen und wilde Esel boten. Anfang Mai traf er am Fusse des gegen Zaidam die Vormauer des Hochlandes von Nord-Tibet bildenden Burchan-Budda-Gebirges ein, wo ein neuer Abschnitt der Reise begann, indem P. das gesammte überflüssige Gepäck und die Reserve-Kameele unter der Bewachung von 7 Kosaken in Ost-Zaidam zurückliess, um mit den übrigen 17 Mann zu den Quellen des gelben und des blauen Flusses (Hoang-ho und Jang-tse-kiang) vorzudringen. Zaidam ist ein Kesselthal von 800 Werst Länge, die absolute Höhe des Terrains sinkt hier auf 2900', daher ist hier auch das Klima wärmer als am Kuku-nor. Die Tamariskenstauden (Nitraria Schoberi L.), welche z. Th. hier die Salzmoräste des alten Meerbodens bedecken, sind für die Bewohner von Zaidam von grosser Wichtigkeit, weil sie ihnen im Herbst in Fülle eine süss-salzige, an unsere Johannisbeere erinnernde, Frucht liefern. — Nachdem P. mit seinen Leuten den 15,700' hohen Burchan-Budda in drei Tagen erstiegen und noch etwa 100 Werst auf wüstem Hochlande zurückgelegt hatte, erreichten sie endlich das ersehnte Ziel — die Quellen des gelben Flusses. Dieselben liegen 13,600' hoch und

bestehen aus zwei Flüsschen, welche von den zahlreichen Bächen und Quellen des 60 Werst langen und 20 Werst breiten Odon-Sumpfthales gespeist werden. Nachdem er einige Tage hier zugebracht, brach er südwärts auf zum blauen Flusse. Die Gegend war ein hügeliges mit Sümpfen bedecktes Plateau, das mit drahthartem tibetanischen Riedgrase bewachsen war. Die Wasserscheide der beiden grossen chinesischen Ströme hat eine Höhe von 14,500 '. Weiter südwärts im Stromgebiet des blauen Flusses verändert sich der Charakter der Landschaft rasch und verwandelt sich in ein gebirgiges Alpenland; doch fehlt es in den Bergen noch an Wäldern, wiewohl die Gräserflora ziemlich reich und mannigfaltig ist. Nach etwa 100 Werst schwierigen Weges durch dieses Gebirgsland gelangte P. an die Ufer des blauen Flusses, der hier von Bergen eingeengt eine Breite von 50—60 Faden, rasche Strömung und grosse Tiefe hatte, so dass es unmöglich war, denselben mit Kameelen zu passiren und er genöthigt war, wieder zu den Quellen des gelben Flusses und über den Burchan-Budda nach Zaidam zurückzukehren, nachdem er so 1000 Werst während dreier Sommermonate in Tibet zurückgelegt, viel gesammelt und so für die Wissenschaft die Erforschung eines der unbekanntesten Winkel von Centralasien mit den Waffen in der Hand erobert hatte. — Nach fast einmonatlichem Aufenthalte in Zaidam brach P.'s Expedition westwärts nach Gasch auf, indem sie am Fusse des Kuen-Lün hinzog, der als hohe steil abfallende Wand das Tibet-Plateau von Norden begrenzt. Ganz Süd-Zaidam hat einen gleichmässigen Charakter: es ist eine weite Salzmoorebene, welche einst den Boden eines See's bildete und heute auf den in nächster Nähe der äusseren Berge belegenen Landstrichen mit Tamarisken und Gräsern bewachsen ist, während die vom Kuen-Lün unterirdisch vordringenden Wasser nicht selten Quellen und schilfbewachsene Moore bilden. In diesem Schilf halten sich sehr viele Fasanen auf; sonst sind Vögel und auch Säugethiere hier selten, letztere wohl deshalb, weil sie den steinharten Salzboden scheuen, der ihre Hufe und Sohlen verdirbt. Nur im Herbst, wenn die Tamariskenbeere reif wird, kommen aus Tibet Bären in grosser Zahl hierher. Westwärts von diesen Salzmoorebenen liegt Gasch, wo die Expedition Anfang November eintraf. Nachdem P. hier ein Depot von 8 Kosaken nebst Kameelen und Pferden zurückgelassen, begab er sich selbst mit der Hauptabtheilung auf den Weg nach dem Lob-Nor. Indem sie das „Thal der Winde“, welches sich in einer Höhe von 14,000 ' und auf einer Strecke von 225 Werst zwischen dem Altyn-tog von Norden und dem Kuen-Lün von Süden hinzieht, durchzogen, brauchten sie 54 Tage und legten in dieser Zeit etwa 800 Werst in bisher absolut unbekannten Landstrichen zurück, welche eine völlige an Flora und Fauna gleich arme Wüste repräsentiren. Nachdem sie Ende Januar 1885 die Ufer des Lob-Nor-See's erreicht und hier beinahe 2 Monate verbracht hatten, brachen sie den 20. März von hier auf und nahmen ihren Weg über Tscharchalyk nach der Oase Tschertschen, die vom Lob-Nor 337 Werst entfernt ist. Das letzte Drittel des Weges lief längs

dem Flusse Tschertschen-Darja entlang, dessen Ufer breite mit ärmlicher Vegetation bestandene Streifen Landes bildeten. Von Bäumen kommt hier nur Populus diversifolia Schrenk (= P. euphratica Oliv.) vor, hier „Tugrok“ genannt, der eine Höhe von 40—50 ′ und eine Dicke von 2—3 ′ im Durchmesser erreicht. Die Bäume waren verkrüppelt und krumm, ihre Rinde geborsten und nicht selten herabhängend, dabei immer mit einer dicken Lage Staub bedeckt, an den Bruchstellen befanden sich Anflüge von weissen Salzkrystallen. Von Sträuchern fand man am Tschertschen in Menge: Tamarisken, Myricen und Salsolaarten, weniger häufig: Hippophaë rhamnoides, Elaeagnus hortensis, Vincetoxicum Sibiricum und Glycyrrhiza echinata; Schilfrohr fand sich in Menge an den Ufern des Flusses; von anderen Pflanzen aber nur hin und wieder: Compositen, Astragalen und Asparagusarten. Alle diese Gewächse waren von einer dichten Staubschicht bedeckt und boten so ein unerfreuliches Bild, selbst im Frühling — in der ersten Hälfte des April dar. Am 14. April erreichte die Expedition die Oase Tschertschen, die in einer Höhe von 3800 ′ und ungefähr 60 Werst vom Austritte des Tschertschen-Darja aus dem Gebirge, eine kleine grüne Insel in der wilden Einöde bildet. Dieselbe enthält ungefähr 600 Höfe, umgeben von Feldern und Gärten. In den letzteren gedeihen Aepfel, Pfirsiche, Aprikosen, der Maulbeerbaum, Pflaumen, Birnen und der Weinstock. Die Felder werden mit Weizen, Gerste, Hirse, Reis, Mais, Erbsen, Bohnen, Tabak, Klee, Arbusen, Melonen, Möhren und zum kleinen Theil mit Baumwolle bepflanzt. Das Gesammtareal ist sehr klein, d. h. es beträgt 1000 bis 1500 Dessjatinen, und die Felder verdienen, ihrer Kleinheit und ihrer sorgfältigen Bearbeitung wegen, eher den Namen Gemüsegärten. — Von Tschertschen ging es westwärts weiter nach Keria, einem Ausläufer des Tibetanischen Gebirges, dem „russischen“ Gebirgskamme, entlang, welcher sich in der Richtung von Nordost nach Südwest hinzieht, zwischen den Flüssen Tschertschen und Koria in einer Ausdehnung von 400 Werst. Das Gebirge, aus welchem der „Berg des Zar-Befreiers“ bis 23,000 ′ erreichen dürfte, bietet in dem Gürtel von 10—12,000 ′ Höhe erträgliche Weideplätze, auf welchen die Heerden der Matschinzen grasen. Die Oasen Keria und Nij bilden den Anfang einer Kette von Oasen, die sich mit verschiedenen Intervallen über Chotan und Yarkend bis nach Kaschgar und um den südlichen Abhang des Thian-Shan herum zieht. Die Hauptbeschäftigung der Bewohner bilden Acker- und Gartenbau. Das warme Klima, die Fruchtbarkeit des Lössbodens, im Verein mit sorgfältiger Bewässerung durch Canäle (Aryk), machten es möglich, dass der Ackerbau hier schon zeitig einen hohen Grad von Vollkommenheit erreichte. Zu jeder Hütte, zu jedem Gärtchen, ja sogar zu jedem grössern Baum, wenn er vereinzelt dasteht, kurz überall hin sind Canäle gezogen, die je nach Bedarf geöffnet oder geschlossen werden. Die Ränder des Aryk sind gewöhnlich mit Pappeln, Weiden, Oleaster und Maulbeerbäumen bepflanzt. Diese Bäume geben Schatten und dienen als Brennmaterial. Nach Verlauf von 7—8 Jahren gibt die Pappel

einen zu Bauzwecken geeigneten Stamm und nach 30—35 Jahren hat sie zwei Klafter im Umfang, bei einer Höhe von 100 Fuss. Zu Brennholz fällt man die Bäume (Weiden und Pappeln) etwa 2 Faden vom Boden. Der Stumpf wird mit Lehm verschmiert, um das Austrocknen zu verhindern. Ein so gekappter Stamm treibt bald wieder frische Schösslinge, die sich rasch zu einer dichten Krone entfalten, besonders bei der Weide. In der Oase von Keria werden dieselben Feldfrüchte und Fruchtbäume cultivirt, wie in der von Tschertschen, ausserdem noch Granaten und Wallnüsse und in den Gemüsegärten: Zwiebeln, Rettig, Radies, Gurken, Kürbisse und Grünzeug für die Küche; in besonderen Blumengärten sieht man: Rosen, Astern, Sammtblumen, Balsaminen u. a. Die Bäume, sorgfältig behandelt, geben vortreffliche Früchte, von denen einige, wie Aprikosen, Pfirsiche und Trauben getrocknet, andere wie Aepfel, Melonen und auch Trauben für den ganzen Winter frisch erhalten werden. — Nachdem die Hoffnung, den nordwestlichen Theil Tibets zu besuchen, durch die Zerstörung der Brücken und der Bergpfade durch die Chinesen, aufgegeben werden musste, durchreiste P. den „Keria"-Gebirgszug, eine Fortsetzung des „russischen" Höhenzuges, während der Sommermonate, zog dann über Chotan, den Lauf des Flusses Chotan hinab nach Akssu und von da weiter über den Thian-Shan in das russische Turkestan, welches er Ende October erreichte. Den 19. Januar 1886 kehrte P. wohlbehalten von seiner Reise nach St. Petersburg zurück, reich beladen zugleich mit neuen Schätzen an Thieren und Pflanzen. Unter letzteren befinden sich besonders zahlreiche neue Corydalis- und Saussurea-Arten.

v. Herder (St. Petersburg).

Regel, Albert, Reisebriefe für das Jahr 1884 und 1885. (Bulletin de la Société Impériale des naturalistes de Moscou. 1885. I. p. 167—188.)

Es sind im ganzen 9 Briefe.*) Der I. Brief von Buchara, den 11. Mai 1884, beschreibt die Reise von Samarkand nach Buchara, wobei er Kattakurgan passirte, eine regelrecht angelegte russische Gartenstadt, welche am linken Rande der dicht bebauten Sarafschanniederung liegt und ihr Wasser aus dem oberwärts abgeleiteten Graben Narupai erhält. Obwohl nun durch das Versiegen des Narupai die höheren Theile der Uferterrasse schon Unfruchtbarkeit ergriffen hatte, so entsprachen die Reihenpflanzungen von Pyramidensilberpappeln, Pyramidenbalsampappeln, Silberweiden, Ulmen und Elaeagnus bis zum bucharischen Fort Siaueddin hin dem üppigen Anwuchse der gleichen Holzarten in der Sarafschanniederung. Südlich davon erheben sich Schieferkuppen, welche nur kümmerliches Gestrüpp von Convolvulus und Atraphaxis, einzelne Compositen, Umbelliferen, Cruciferen und die knollige Euphorbia Rapulum hervorbringen. Den Anfang der bucharischen Ebene bezeichnet eine Artemisiensteppe, darauf hebt auf dem bald lehmigen, bald sanduntermischten und sturmdurchwirbelten Boden

*) Alle an den Präsidenten der Kaiserl. Moskauer Naturforscher-Gesellschaft gerichtet.

eine theilweise aus Zwiebelgewächsen, theilweise aus Schwertlilien, Astragalen, Cruciferen und Borragineen bestehende Flora an, wie sie Ostbucharas Niederungen eigenthümlich ist.

Der II. Brief von Merw, den 10. Juni 1884, beschreibt die Reise von Buchara nach Merw. Von Buchara aus wurde in wenigen Tagen der Weg bis zum Amudarja zurückgelegt. Die freie Lehmsteppe südlich von Buchara brachte wenig Anderes als Peganum, Alhagi, Zygophyllum und Salzpflanzen hervor. Austernschalenreiche Dünenbänke legten sich 300' hoch und 4 Meilen breit vor den Amudarja. Hier umschwirrten selten Insecten das Gesträuch von Smirnowia Turkestanica, Zygophyllum, Eremosparton und Astragalus, die Bäumchen von Ammodendron Sieversii und die nickenden Grasbüsche der Stipa capillacea; das zeitweilig überschwemmte Land deckt flacher Aluropusrasen, auf welchem hier und da Tamariskengebüsch und verkrüppelte Euphratpappeln stehen. Den Südrand des Thales bildet ein 10 Meilen breiter Dünenwall, auf seinen Kuppen von eigenthümlichen Papilionaceenholzarten gekrönt, worunter besonders Ammodendron- und Eremospartonbäumchen in voller Blüte. Zwischen den Sandhügeln befinden sich Salzwasserbrunnen und rund um sie prangt das Calligoneengestrüpp mit seinen vielzipfeligen Perigonformen. Da und dort erheben sich lehmgründige Hügel; Hangästiger Saxaulwald beschattet meilenweit den Hohlweg; im Dickicht seiner 50' hohen Bäume erschallt der Ruf der Würger und Spechte. Trillernd schwebt die Haubenlerche über den Lichtungen, auf denen die Schafe durchziehender Händler Blasen-Riedgräser, Borragineen und fleischfarbene Ritterspornblumen abweiden. Iris, Eremurus, Tulpen, Aroideen und ein grossblättriger Rhabarber waren hier bereits verblüht, und je weiter der Fuss südwärts drang, um so vorgerückter erschien die Jahresentwicklung. In der Nähe der Tekeoasen steigt das Bodenniveau über dasjenige der Amudarja-Niederung merklich an. An den Canälen, welche sich vom Entenflusse des heutigen Merw abzweigen, stehen die Aule der Teke-Turkmenen und neben denselben liegen Melonen-, Sesam- und Getreidefelder; die Mauer von Merw zieht sich eine Meile weit dem Flusse Murgab nach und umschliesst Weizensaat, am linken Ufer befinden sich Aprikosengärten. Die Pflanzenwelt ist der südturkestanischen Culturzone verwandt. Alhagi, Zygophyllum, Convolvulus, Lagonychium und Salzpflanzen herrschen vor. Versumpfte Canäle sind von Schilf, Typha und Butomus überwachsen; zierliches Salvinienlaub und braune Potamogetonähren schwimmen auf der Wasseroberfläche.

Der III. Brief von Julitan am Flusse Murgab gibt eine kurze Schilderung der Reise von Merw bis Julitan, „dem südlichsten Punkte, von welchem die russische Macht bis jetzt in Asien Besitz ergriffen hat“. Auf dem ganzen Wege vom alten Merw bis Julitan kehrt das bekannte Gestrüpp des schwarzbeerigen Lycium Ruthenicum und der Schoberia, Anabasis und Tamarix mit ihren Prachtkäfern wieder und daneben legt sich der Teppich von grünem Kameldorn, Zwergmimosen, geselligen Cruciferen und anderen,

einjährigen Pflanzen, nach deren Verwelken nur die schillernden Reptilien und mistballwälzenden Scarabaeen die Lehmfläche beleben.

Der IV. Brief von Chanova bei Merw, den 11. Juli 1884, schildert die Reise A. Regel's von Julitan bis Pändy (das bekannte Pändscheh der Karten) und die durch die Afghanen erzwungene Rückkehr nach Merw. Bei Pändy, einem befestigten Turkmenenaul, wo das Flüsschen Kuschk von Süden her den südöstlichen Hauptarm des Flusses Murgab erreicht, erhebt sich die Beifusssteppe über die mit Melonen und Baumwolle bepflanzte Thalmulde. Da und dort ist auf dem unbewässerten Felde Weizen gesäet, auf den ersten Lösskuppen der Vorberge stehen Bromus, Poa bulbosa, Alyssum, Scabiosa, ein weissblütiges Acanthophyllum und Iris tenuifolia als einzige Pflanzenarten. Auf der Niederung wogen die Erianthushalme, nur Verbascum mit glänzenden Herzblättern überragte die Thalpflanzen und gegen das Wasser zu schmückte eine weisse Erythraea den Aeluropusrasen.

Der V. Brief von Oevim am Amudarja, den 20. Juli 1884, enthält einen kurzen Reisebericht über die Rückreise von Merw durch die Wüste an den Amudarja und schildert die Stimmung des Reisenden beim Wiedererblicken der Moorhirse- und Baumwollenfelder der Turkmenischen Aule. In der Wüste erhitzte sich der Sand im Juli nahezu auf 60° R.; nur die Brunnen besitzen eine Tieftemperatur von 15° R.; die Luft selbst im Schatten zeigte eine Temperatur von mehr als 36° R. Die Saxaulwaldung und der Riedgrasrasen nahmen nach Norden zu ab, dagegen begannen daselbst das Calligonumbuschwerk, die zierlichen Baumpartien von Ammodendron und Eremosparton und die rossenährenden Büsche des Federgrases.

Der VI. Brief, d. d. St. Petersburg, den 14. April 1885, ist Eingangs als „Schlussbemerkung zu den Reisebriefen für das Jahr 1884“ bezeichnet. Vom Oevim begab sich A. Regel nach Karki, den reichstbebauten Antheil des bucharischen Turkmenengebietes, wo sich natürliche und angepflanzte Haine von Silberpappeln, Silberweiden, Ulmen und Elaeagnus, Aecker, Höfe und Marktflecken wechselreich auf einander folgten. Nach einem Aufenthalte in der grossen Gartenstadt Karschi hatte A. Regel Mitte Juli Samarkand erreicht und war von dort aus nach Turkestan gegangen. Ende August war er über das Hissargebirge und seinen Platanenbewaldeten Südabhang zu seinen Leuten zurückgeeilt und hatte auch einen Ausflug nach Karategin an den Zusammenfluss des Surchab und Chingab unternommen. Das Packen der botanischen und zoologischen Sammlungen verzögerte den Aufenthalt in Baldschuan. Im October 1884 überschritt A. Regel das beschneite Hissargebirge, um den Transport persönlich in Samarkand in Empfang zu nehmen. Da die zuverlässigsten Leute und Pferde sowie die Saumkoffer in Baldschuan ungefährdet zurückbleiben konnten, so durfte A. Regel auf eine rasche Beendigung seiner Pamirreise im folgenden Frühsommer hoffen — —, als plötzlich derselbe „wegen eines Ohrenleidens“ im Januar 1885 nach Peters-

burg „gesandt“ und seine kostbare Ausrüstung, bestehend aus Baarmetall, Geschenken, Munition, Conserven und wissenschaftlichem Zubehör, Waffen und Pferden „veräussert“ wurde.

Der VII. Brief von Karmaktschi am Syrdarja den 25. Februar 1885, ist schon auf der Rückreise nach St. Petersburg geschrieben, wohin er „aus bekannten Gründen abberufen“ wurde. Es war eine beschwerliche Winterreise, welche unser edler Freund zu überstehen hatte, doch benutzte er die Gelegenheit, um das Bild der unteren Syrdarja-Landschaften nochmals seinem Gedächtnisse einzuprägen. Den 6. Februar „nach allerhand Hindernissen“ von Taschkend, der Residenz des Generalgouverneurs Rosenbach abgereist, gewahrte er inmitten der Schneeschichten bei Tschimkent auf freien Flecken schon die ersten Sämlinge und Eremurustriebe, welche zum Vorschein kamen. Sonst konnte die letztjährige Herbstflora natürlich nur an den Samenständen erkannt werden, welche besonders aus dickschaligen Ferula-Arten, der Sophora pachycarpa und verschiedenen Beifussarten bestanden, welch letztere auf der Santoninfabrik in Tschimkent unter der Leitung des Herrn Dr. Pfaff eine zweckmässige Benutzung gefunden haben. Der tägliche Santoningewinn beträgt 3 Pud, während Pressziegeln aus ihren Träbern oder aus den Wurzelstöcken von Inula Helenium daselbst als Heizmaterial verwandt werden. Saxaulwald und Euphrat-Pappelwald ist jetzt nur noch in der Gegend von Duhulek wohl erhalten, nachdem ihn die Holz- und Kohlenverwerthung aus der Gegend von Perowsk zurückgedrängt haben. Nunmehr wuchert hier das Halimodendronbuschwerk in der Fasanenbelebten Schilfniederung und auf dem flachen Lehmboden breiten Tamarix, Nitraria, Halbsträucher aus den Gattungen Suaeda, Salsola, Anabasis ihr entblättertes Gezweig aus. Hulthemia berberifolia, der Stadt Taschkent und den Ufern des Irgis eigen, deckt bei Perowsk weite Flächen und Calligonumbuschwerk bekleidet die ersten Dünen.

Der VIII. Brief von Kasalinsk den 2. März 1885, gibt uns ein Bild des Landstriches zwischen Karmaktschi und Kasalinsk: Die Humusschicht, welche die Oberfläche der Lehmbank am Syrdarja bildete, war mit Lasiagrostis, Calamagrostis, Aeluropus und Statice myriophylla bewachsen, landeinwärts stieg der öde Lössboden an, selbst die graue Eurotia blieb zurück und nur Salsolaceenstrauchwerk fand hier sein Fortkommen. Weiterhin traten von Osten her leichtgeschwellte und von Eisenocker rothgefärbte Sandanhöhen an den Weg heran und setzten sich gegenüber von Iltschebai als ansehnliche Hügelmassen auf dem linken Ufer fort. In ihrer Massenverbreitung die Gramineen überwiegend, würzten graubraune Artemisien die Steppenluft, und zwischen ihren wallenden Büschen bargen sich halbstrauchige Pyrethren und Staticen, eine wollblättrige Jurinea, ein Eryngium, ein Echinops und die tiefwurzelnde Tulipa Borszczowii. Im ganzen hatten diese Florentypen eher den Charakter der dschungarischen Terrassenländer als denjenigen der südaralokaspischen Tiefebene.

Der IX. Brief*) von Karabutak den 12. März 1885, führt uns dem Reiseziel, d. h. Europa wieder etwas näher. Nach einem 2tägigen Schneesturm und nachdem die Pferde mühsam den Koth des Irgisufers bewältigt hatten, erschienen silberschimmernde Staticensträuche als das erste Zeichen einer veränderten Vegetation. Vom Irgis aus erstreckte sich das Reich der Saiga-Antilope und des Brachylepis-Gestrüppes bis zum Abfalle der Lössbank gegen die Terrasse der Karakarumsteppe zu. Abwärts von dieser Steppe umsäumten Dünenwälle mit ihrer Strauchvegetation den Aralsee und seine Nebenbecken. Es sind die Barchane oder Wüstenhöcker; auf ihrem Gipfel hafteten Tamarisken und rothästige Calligoneen und thürmten eine wurzeldurchdrungene Humusschicht über die andere auf, während um den Fuss des Abfalles der Wind den Sand anwehte. Höhere sargförmige Kuppen umrahmen da und dort, aus grauem Eucrinitenkalk bestehend, den Aralsee; an dem Irgis liegen Schiefer und Sandstein zu Tage. Also ist das Aufeinanderfolgen der Schichten in der Steppe unverkennbar. Dort, wo wie am Irgis neue Terrassen schon in der Zone der Niederschläge über das Binnenland aufsteigen, hat die Vegetation einen fruchtbaren Boden gefunden und Weideland und Torfboden gebildet. Bei Karabutak verräth Spiraeengestrüpp bereits die Nähe von Europa. Mit den Worten: „Nach diesen Steppenbetrachtungen sei mir gestattet, meine Hoffnungen auf die heimathliche Erde zu richten", schliesst A. Regel seine letzten „Reisebriefe", und wir wünschen von ganzem Herzen, dass diese seine Hoffnungen recht bald in Erfüllung gehen möchten! v. Herder (St. Petersburg).

Nippon Shoku butsu meii; or nomenclature of Japanese plants in Latin, Japanese and Chinese by **M. Matsumura**, supervised by **R. Yatabé**. 8⁰. IV, 209, XCIII, III, I. Tokio (Japan) 2544 (1884).

Dieses schön ausgestattete und ganz europäisch eingerichtete Buch, d. h. auch von Vorne nach Hinten und von Links nach Rechts zu lesende Buch besteht aus einem vollständigen alphabetisch geordneten Verzeichnisse aller japanischen phanerogamen Pflanzen, soweit sie bis jetzt bekannt geworden sind, und umfasst 2406 Nummern von p. 1—209; der 2. Theil besteht aus dem chinesischen Namensverzeichnisse, mit steter Hinweisung auf die laufenden Nummern des ersten lateinischen Namensverzeichnisses; der 3. Theil ist ein Index of Japanese plants, d. h. der mit lateinischen Buchstaben gedruckten japanischen Pflanzennamen mit Angabe der Nummer und der Seitenzahl; der 4. Theil endlich ein

*) Die für die Kenntniss des Pflanzenlebens von Mittelasien so wichtigen früheren Reisebriefe A. Regel's, über deren 9 letzte wir hier referirt haben, finden sich abgedruckt im Bull. de la Soc. Imper. des natur. de Moscou. T. LI. 1876. II. p. 393–399; T. LII. 1877. I. p. 121—127 et p. 350–368. II. p. 163—167; T. LIII. 1878. I. p. 165—205 et p. 397—403; T. LIV. 1879. p. 124–149; T. LVI. 1881. II. p. 220 221; T. LVIII. 1883. I. p. 235–241. II. p. 220—234 et p. 347--349; und in Regel's Gartenflora Jahrg. 1877—1885.

Index der mit japanischen Buchstaben gedruckten japanischen Pflanzennamen, ebenfalls mit Angabe der Nummern und der Seitenzahl.

v. Herder (St. Petersburg).

Neue Litteratur.

Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Hayward, W. R., The botanists pocket book. 5th edition revised, with new appendix. 8°. 260 pp. London (Bell & S.) 1887. 4 s. 6 d.

Pilze:

Plaut, H. C., Neue Beiträge zur systematischen Stellung des Soorpilzes in der Botanik. 8°. 32 pp. Mit 2 Tfln. Leipzig (H. Voigt) 1887. M. 1,20.

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Heinricher, E., Histologische Differenzirung in der pflanzlichen Oberhaut. (Sep.-Abdr. aus Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark. 1886.) 8°. 24 pp. Mit 1 Tfl. Graz 1887.

Kohl, Die Wechselbeziehungen zwischen Pflanze und Atmosphäre. (Berichte des Freien Deutschen Hochstiftes zu Frankfurt a. M. 1886/87. Heft 1.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Choné, O., Odontoglossum grande Lindl. (Regel's Gartenflora. 1887. Heft 1.)

Dippel, L., Lonicera fagrantissima und Staudishii. (l. c. 1886. No. 24.)

Goodale, G. L., The wild flowers of America. With 51 colour. plates by **J. Sprague.** Folio. Boston 1887. 84 s.

Magnin, Sur les causes de la présence de plantes réputées calcifuges, dans la région calcaire du Jura. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CIII. 1886. No. 25.)

Reichenbach, H. G. fil., Oncidium praetextum Rchb. f. (Regel's Gartenflora. 1887. Heft 1.)

Reuthe, G., Die Gattung Trillium L. (l. c. 1886. No. 24.)

Stein, B., Picea Omorica Panč. (l. c. 1887. Heft 1.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Cantoni, Risultati delle prove fatte nel Campo sperimentale della R. Scuola Superiore di Agricoltura per combattere la peronospora. (Rendiconti del Reale Istituto Lymbardo. 1887. Fasc. 17/18.)

Frank, A. B., Eine neue Kirschenkrankheit im Altenlande. (Regel's Gartenflora. 1887. Heft 1.)

Gayon et **Millardet,** Le cuivre, dans la récolte des vignes soumises à divers procédés de traitément du mildew par des composés cuivreux. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CIII. 1886. No. 25.)

Lunardoni, Frammenti di entomologia agricolo-forestale. (Agricoltura Meridionale. X. 1887. No. 2. p. 20.)

Pollacci, Alla nota del M. E. Gaetano Cantoni. (l. c.)

Savastano, Les maladies de l'Olivier; hyperplasies et tumeurs. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CIII. 1886. No. 25.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Arloing, Sur les propriétés zymotiques de certains virus. Fermentation des matières azotées sous l'influence de virus anaérobies. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CIII. 1886. No. 25.)

Technische und Handelsbotanik:

Michel, C., Lehrbuch der Bierbrauerei nach dem neuesten Standpunkte der Wissenschaft und Praxis. Bd. IV. Theorie und Praxis der Gährführung und der Kellerwirthschaft. 8°. X, 219 pp. München (O. Gracklauer) 1887. M. 7,50.

Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Edler, Anbauversuche mit Weizensorten aus Palästina. (Journal für Landwirthschaft. XXXIV. 1887. Heft 3.)

Girard, Aimé, Recherches sur le développement de la betterave à sucre. (Extrait des Annales de l'Institut national agronomique. T. X. 1886.) 8°. 87 pp. avec fig. Nancy (Impr. Berger-Levrault et Cie.) 1887.

Nördlinger, Beziehungen zwischen Alter und Brusthöhenstärke bei Buchen. (Forstwissenschaftliches Centralblatt. 1886. No. 12.)

Weiss, J. E., Die Palme, ihre geographische Verbreitung und ihre Cultur im Zimmer. (Illustrirte Monatshefte für die Gesammtinteressen des Gartenbaues. 1887. Heft 1.)

— —, Die Heidelbeere und ihre volkswirthschaftliche Bedeutung. (l. c.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Untersuchungen über die Befruchtung der Blumen.

(Zweite vorläufige Mittheilung.)

Von

Dr. **Julius Mac Leod**

in Melle bij Gent.

(Schluss.)

19. Scutellaria galericulata. Bellem (Flandern), August 1886. Diese Art zeigt in ihrer Blumeneinrichtung eine grosse Uebereinstimmung mit der vorigen, ist aber weniger complicirt. Die Blumen stehen einander gegenüber in den Achseln der Blätter und sind mit ihrem Eingange nach derselben Seite gekehrt, wodurch ihre sonst ziemlich geringe Auffälligkeit gesteigert wird. Die Farbe ist blau, die Unterlippe ist nach demselben Schema wie die der vorigen Art gezeichnet. Die Eingangsspalte ist weiter als bei Sc. alpina; die Oberlippe bildet ebenso einen Schnabel, der aber von vorn offen ist; die Bewegungen der Oberlippe sind nicht so vollkommen. Die Bildung der Staubfäden, Griffel, Nektardrüsen etc. sind der Hauptsache nach dieselben als bei der vorigen Art; die Blume ist kleiner, die Kronenröhre viel kürzer, verhältnissmässig weiter. — Besucher habe ich nicht gesehen.

20. Scutellaria minor. Bellem (Flandern). August 1886. Diese Art ist fast auf dieselbe Weise wie die vorige gebaut. Die Blumen sind kleiner, violett, mit Sprenkelflecken auf der

Unterlippe. Der Eingang ist weit offen; die Oberlippe verdient den Namen Schnabel nicht mehr; sie überdeckt Staubbeutel und Narbe, ist aber vorn ganz offen; die Charnierbewegung ist kaum möglich.

Die drei oben beschriebenen Scutellariaarten bilden eine Reihe, in der Sc. alpina an der Spitze steht, mit fast ganz geschlossener Krone, vollkommen versteckten Geschlechtstheilen, vollständiger Charnierbewegung der Oberlippe, tief verborgenem Honig. Die zweite Stelle wird von Sc. galericulata eingenommen: die Krone ist offener, die Geschlechtstheile sind unvollkommen versteckt, die Charnierbewegung ist unvollständig, die Kronenröhre kürzer. Endlich Sc. minor; hier ist die Krone offen, die Charnierbewegung fast nicht vorhanden, die Geschlechtstheile sind von vorn freiliegend, die Kronenröhre ist noch kürzer.*)

21. Rhododendron ponticum (cultivirt). Melle-by-Gent, 1886. Wir kennen die Befruchtungseinrichtungen der folgenden Arten dieser Gattung: R. ferrugineum (Ricca, H. Müller), R. hirsutum (H. Müller), R. lapponicum (Warming), R. Rhodorae (Hildebrand). Der prachtvolle R. ponticum hat fast horizontal stehende Blumen; das obere Kronenblatt zeigt an seiner Basis eine Rinne, deren Ränder derartig verwachsen sind, dass ein enger, röhrenförmiger Honigbehälter entsteht.**) Die Honigdrüse ist ringförmig um der Basis des Ovarium gelegen und am oberen Theil desselben stärker entwickelt. Der Nektar wird in den Honigbehälter durch Capillarität aufgesogen. Das obere Kronenblatt zeigt gelbe oder braungelbe Sprenkelflecken, welche auf den oberen Eingang zum Honigbehälter hinführen. Die Staubfäden sind nach oben gekrümmt; die Staubbeutel öffnen sich durch Endporen an ihrem oberen Ende. Der Griffel ist auf gleiche Weise wie die Staubfäden gekrümmt, und gewöhnlich ragt die Narbe weiter aus der Blume hervor, oder sie ist höher gelegen als die Staubbeutel. Die Besucher sind hauptsächlich: Apis mellifica, Bombus-Arten, Eucera longicornis, Eristalis tenax, E. pertinax u. a. Apis und Bombus (Eucera kommt selten vor, ich konnte sie daher nicht genauer beobachten) berühren zuerst die Narbe, darauf die Staubbeutel (zuweilen beide Theile zugleich), kriechen über diese Theile und erreichen den Eingang des Honigbehälters, wo sie Nektar saugen. Eristalis ist pollensammelnd, gewöhnlich sammeln die Arten dieser Gattung denjenigen Pollen, womit das obere Kronblatt durch die Thätigkeit der oben genannten Hymenopteren überdeckt ist, oder der auf die unteren Theile der Blume gefallen ist. Diese Thiere, sowie andere kleinere, pollenfressende Diptera, tragen zur Befruchtung wenig oder gar nicht bei. Die Hymen-

*) Ich lasse vorläufig unentschieden, ob einfache Berührung zwischen Staubbeuteln und Insect, oder Erschütterung des Pollens bei den drei beschriebenen Arten vorkommt. Loew (Beob. Blumenbes. Insecten; Jahrb. K. bot. Gart. Berl. 1884) fand verschiedene Scutellaria-Arten von Bombus, Osmia, Anthidium und Chelostoma besucht; H. Müller fand Rhodocera Rhamni auf Sc. galericulata.

**) Cfr. Lilium martagon L. — H. Müller, Weit. Beob. I. 1878. No. 393.

opteren verursachen gewöhnlich Kreuz-, zuweilen Selbstbefruchtung. Eine directe Berührung der Narbe durch einen Staubbeutel und daher Selbstbestäubung kommt nicht selten vor.

22. Beta maritima. Jersey. September 1885. Die Blumen sind zu verlängerten, ährigen Trauben vereinigt. Die einzelnen Blumen sind klein; das einfache Perianth grün, 5theilig; das Ovarium von einem freiliegenden, Nektar-absondernden Ring umgeben, auf dem die 5 kurzen, fleischigen Staubfäden inserirt sind. Bei schönem Wetter ist die Nektardrüse reichlich mit Honig überdeckt. Während der ersten Periode öffnen sich die Staubbeutel auf der Innenseite; die 3 Narben sind unvollkommen entwickelt, in der Mitte zu einer Säule aneinander gedrückt. Während der zweiten Periode verlieren die Staubfäden ihre Beutel; die 3 Narben entfalten sich. Durch diese vollkommene Proterandrie ist Selbstbefruchtung ausgeschlossen. Die Besucher sind sehr zahlreich (viele kleine Dipteren; seltener Ichneumoniden und kurzrüsselige Bienen). Es findet eine sehr merkwürdige Uebereinstimmung zwischen dieser Pflanzenart und Cherleria sedoïdes statt; in beiden Fällen ist die Blume klein, grün, wenig auffallend, honigabsondernd, ausgeprägt proterandrisch; beide Arten werden von Musciden (H. Müller, Alpenbl. p. 184; ich habe in den Cottischen Alpen Cherleria beobachtet und mit der Müller'schen Beschreibung völlig übereinstimmend gefunden) und Ichneumoniden besucht. Beide Arten haben jedoch in genealogischer Hinsicht keine Verwandtschaft (sie gehören resp. zu den Caryophylleen und Chenopodiaceen).

23. Aster tripolium, Ter Neuzen, August 1886. Diese Art kommt in zwei Formen vor: einer ersten mit und einer zweiten ohne Randblüten. Beide Formen finden sich zusammen in derselben Gegend. Die Pflanze ist ausgeprägt halophil, sie wächst sogar an Stellen, wo die unteren Stengeltheile bei jeder Fluth unter das Meereswasser getaucht sind. Die Form mit Randblüten bildet mit den 20 bis 25 Scheibenblüten eine gelbe Scheibe von 7 bis 8 mm Durchmesser, die durch 15 bis 20 lilafarbige Fahnen der Randblüten bis auf 20 bis 25 mm vergrössert wird. Die Blumenkrone jeder Randblüte besteht aus einer etwa 4 bis 4.5 mm langen Röhre und aus einer 7 bis 9 mm langen, 1 bis $1^1/_2$ mm breiten, bandförmigen Fahne. Aus der Röhre ragt der Griffel mit zwei sich auseinander spreizenden, etwa 1 mm langen Aesten 2 mm weit hervor. Jede Scheibenblüte hat eine 4 bis $4^1/_2$ mm lange Blumenkronenröhre, die sich in ein $1^1/_2$ mm langes Glöckchen erweitert. Aus dem Glöckchen ragt die Staubbeutelröhre hervor, die anfangs Pollen, später die beiden am Ende verbreiterten Griffeläste aus sich hervortreten lässt. Diese divergiren mit ihren unteren Hälften, neigen sich aber mit den Enden bis zur Berührung wieder zusammen. Anfangs sind die Randblüten schon geöffnet und mit reifen Narbenästen versehen, während die Scheibenblüten noch alle geschlossen sind. Alle Scheibenblüten einer Scheibe befinden sich gewöhnlich zugleich in derselben Periode, so dass Kreuzung zwischen verschiedenen Scheiben fast

vollkommen gesichert ist. Am Ende der Blütezeit nimmt die Scheibe eine braune oder röthliche Farbe an.*) Die Form ohne Randblüten enthält 10 oder mehr Blüten, die mit den Scheibenblüten der vorigen Art übereinstimmen, aber in allen Theilen ein wenig grösser sind. Das Ovarium ist 2 mm lang (statt 1½ mm in der ersten Form), die Blumenkronenröhre 4½ bis 5 mm (statt 4 bis 4½), das Glöckchen ist 1½ bis 2 mm, jedoch ein wenig weiter. Einige Exemplare trugen eine oder zwei Randblüten.

Ich fand auf Aster tripolium nur einige kurzrüsselige Bienen (28. August 1886); diese Art ist gleichwohl sehr besucht: nach van Hall (citirt von Oudemans, Flora van Nederland. II. 240) schickten die Bauern in Friesland früher jährlich ihre Bienenkörbe über den Zuiderzee nach dem seitdem eingedeichten Koegras, um die Bienen auf den ausgedehnten Asterfeldern Honig sammeln zu lassen. Auch in Zeeland (in der Nähe von Ter Neuzen) gibt es Hunderte von Bienenkörben, deren Bewohner hauptsächlich aus den Blüten von Aster Tripolium den Honig erhalten.

Melle-by-Gent, 2. October 1886.

Beschreibung der europäischen Arten des Genus Pedicularis.

Von

Hans Steininger.

(Fortsetzung.)

Pedicularis delphinata.

Pedicularis gyroflexa Vill. × Barrelieri Reichenb.

Syn.: Ped. gyroflexa var. leucantha Gay ined. in Sched. et Herb. pr. p.

Wurzelstock kurz, dicklich, langfaserig. Stengel an der Basis meist gebogen, aufsteigend, häufig mehrere aus einer Wurzel entspringend, wenig beblättert, kahl oder wenig flaumig, bis 30 cm hoch, länger als die grundständigen Blätter. Blätter von dem Schnitte jener der Barrelieri, sowie die Blattstiele kahl oder doch ziemlich kahl. Blüten in einer verlängerten, unterbrochenen, lockeren, oder auch in einer kopfigen Aehre, deutlich, wenn auch kurz, gestielt. Obere und mittlere Deckblätter 3- bis 5spaltig, flaumig, gewimpert, seitenständige Zipfel theilweise gezähnt, theilweise auch ganzrandig. Kelche glockig oder auch röhrig-glockig, zart flaumig, seltener kahl, tief fünfspaltig; Kelchzipfel lanzettlich, an der Spitze sägezähnig, hin und wieder ganzrandig, am Rande flaumig oder gewimpert, an der Innenseite kahl. Blumenkrone strohgelb, getrocknet meist bräunlich. Röhre bis zweimal länger als der Kelch. Oberlippe der Blumenkrone ungefähr 3 mm

*) Vergl. H. Müller, Aster alpinus. Alpenbl. p. 447.

lang geschnäbelt. Unterlippe am Rande kahl. Die beiden längeren Staubfäden an der Basis und unter der Spitze wenig bärtig. Griffel kaum vorragend. Kapsel um $^1/_3$ länger als der Kelch, eiförmig länglich, kurz stachelspitzig.

Blütezeit: Juli.

Anmerkung: In den meisten grösseren, älteren Herbarien mit der Etiquette aufliegend: „Pedicularis gyroflexa B. leucantha. Fr. Pediculaire à fleur blanche. Vivace. Montagne de Grenier, près la montée de l'Arpeta. = Cette variété a été observée pendant cinq années. Fl. juillet. No. 34."

Jedoch habe ich auf demselben Blatte mit dieser Hybride oder auch ohne dieselbe unzweifelhafte Exemplare der Pedicularis Barrelieri Rchb. aufliegen gefunden, welche mit der gleichen Etiquette versehen waren.

Die hybride Natur dieser Pedicularis ist leicht ersichtlich und durch obige Beschreibung genügend angedeutet.

Von einem anderen Standorte, als dem in der angezogenen Etiquette bemerkten, ist mir diese Pedicularis nicht zu Gesichte gekommen.

III. Bidentatae Maxim.

Helm hakig gekrümmt, kurz geschnäbelt oder schnabellos, die Ecken beiderseits gezähnt, Zähne dreieckig oder pfriemlich. Blätter zerstreut, seltener hin und wieder gegenständig.

a. Palustres Maxim.

Wurzel spindelig oder ästig, einjährig oder zweijährig, vielstengelig oder einfach und sodann aufrecht, sonst niederliegend aufsteigend. Blätter fiederschnittig oder fiedertheilig, zerstreut, hin und wieder gegenständig. Blüten achselständig oder seltener kurz traubig, kurz gestielt, purpurn oder fleischroth, sehr selten weiss. Kelch gespalten oder 5zähnig, Zähne gezähnelt. Helm kurz geschnäbelt, beiderseits gezähnt. Unterlippe so lang oder etwas kürzer, kaum länger als der Helm.

a) Kelch scheidig, halbirt, schwach nervig. Kapsel etwas länger als der Kelch. Wurzel stets nur einen traubig-ästigen Stengel treibend . . . . P. palustris L.

b) Kelch ungleich 5spaltig, netzig genervt. Kapsel kürzer als der Kelch. Mehrere meist hingestreckte Stengel ausser dem Hauptstengel aus einer Wurzel. Unterlippe kürzer als der Helm . . . . P. silvatica L.

— so lang als der Helm. Blätter ziemlich gegenständig. Stengel, Blattstiele und Kelch flaumig bis wollig. P. lusitanica Lk. & Hffgg.

19. *Pedicularis palustris.*

Linné, Spec. p. 607. ed. II. 845.

Syn.: Ped. insubrica Rota, prosp. fl. Berg. p. 68 et. p. 102 (1853).

Wurzel spindelig, faserig, zweijährig. Stengel aufrecht, 5 bis 50 cm hoch, innen hohl, bald traubig-ästig, schlank, bald rispig-ästig, fast pyramidenförmig, buschig, rothbraun, kahl oder doch ziemlich kahl wie die ganze Pflanze, auf seiner unteren Hälfte ästig, Aeste aufrecht-abstehend, abwechselnd oder fast quirlig. Blätter zerstreut, trübgrün, am Rande kalkig incrustirt, fiedertheilig, Zipfel länglich, klein oder fast fiederspaltig gelappt. Blüten einzeln in den Blattwinkeln, kurzgestielt, an der Spitze der Aeste in beblätterte Aehren übergehend. Kelche gross, länglich eiförmig, später aufgeblasen, vielrippig, etwas behaart oder auch kahl, tief 2lippig, Lippen eingeschnitten-gezähnt oder gekraust. Blumenkrone fleischroth oder purpurn, selten weiss, 18 bis 25 mm lang. Röhre der Blumenkrone länger als der Kelch. Oberlippe abgestutzt und daselbst mehr oder weniger deutlich zweizähnig. Unterlippe gewimpert. Die zwei längeren Staubfäden gebärtet. Griffel eingeschlossen, seltener wenig vorragend. Kapseln lederig, eiförmig, schief und kurz stachelspitzig, kahl, etwas länger als der Kelch. Same dunkelbraun, beiderseits stumpf, von der Spitze bis zur Basis mit einer kräftigen Naht versehen, dicht und regelmässig netzig, Netzchen klein und rundlich.

Blütezeit: Mai bis Juli. Höhenlage: bis 1500 m.

Geographische Verbreitung: In Sümpfen und auf sumpfigen Wiesen sowohl niedriger als gebirgiger Gegenden in ganz Nord-, Ost- und Mitteleuropa. In Schweden und Norwegen bis zum 70° n. Br. (Hylten-Cavallius! Blytt! etc.), Island, Faroer, Grossbritannien (hb. Webb! Waterfall! etc.), Holland, Belgien, Frankreich, Elsass und ganz Deutschland und Schweiz, Oesterreich-Ungarn, Nord-Italien (Barbieri! Goiran! Bergamaschi! Rota! Picaroli! etc.), Moldau, Montenegro und im arktischen, nördlichen, mittleren und südlichen europäischen Russland (Herder!).

Ped. palustris L. zieht sich durch West- und Ostsibirien bis an den Fluss Kolyma, findet sich auch in der nördlichen Mongolei und in China bis zum Flusse Hoangho.

var. alpestris Brügger in herb.

Unterscheidet sich nicht wesentlich von der gewöhnlichen Form, nur ist sie, der Lage zufolge, in allen Theilen kleiner und oft nur 4 cm hoch.

Geographische Verbreitung: Schweiz, Torfmoor von Statz bei St. Moritz, 5500′ s. m. (Brügger!).

forma angustisecta Rigo in Huter's Katal.

Syn.: P. tenuifolia Adams (?).

Abschnitte der fiedertheiligen Blätter sehr schmal, meist nur ½ bis 1 mm breit, gekerbt.

Geographische Verbreitung: Unter der Stammform nicht gerade selten, wenn auch nicht überall.

Anmerkung: Die in den spanischen Pyrenäen (Adorra, Canillo) von Bourgeau gesammelten und sub No. 149 als P. palustris ausgegebenen Pflanzen sind, wenigstens jene, welche mir vorlagen, nichts anderes als ganz gewöhnliche P. verticillata L.

20. *Pedicularis silvatica.*

Linné, Spec. p. 607. ed. II. 845.

Syn.: Alectorolophi III. genus alterum Clus. Hist. II. p. 211.

Wurzel spindelig, zweijährig oder ausdauernd. Stengel sammt den Kelchen und Blättern kahl oder doch ziemlich kahl, mehrere aus einer Wurzel entspringend, welche den mittleren Stengel dadurch gleichsam ästig erscheinen lassen. Mitteltrieb aufrecht, 3 bis 20 cm hoch, meist einfach, Seitentriebe schwächer, liegend oder aufsteigend, einfach oder etwas ästig, zahlreich, kreisförmig am Boden ausgebreitet, rasig, nicht selten noch blühend, während der Mitteltrieb schon in Frucht steht, zuletzt länger als derselbe. Unterste Wurzelblätter elliptisch, ganzrandig, stumpf, rosettig gestellt, gekerbt oder stumpf gezähnt. Blätter trübgrün, schnell verwelkend, am Rande kalkig incrustirt, fiedertheilig, Fieder oval, klein und fast fiederspaltig gelappt, Läppchen 2- bis 3zähnig. Blüten einzeln in den Blattwinkeln, kurzgestielt, an der Spitze der Seitentriebe in kurze beblätterte Trauben übergehend, der Mitteltrieb gewöhnlich von unten bis zur Spitze mit Blüten ährenförmig besetzt. Kelche dünnhäutig, netzig genervt, eilänglich, zur Fruchtzeit aufgeblasen, ungleich fünfzähnig, Zähne gezähnelt, der hinterste kleiner, ganzrandig oder doch grösstentheils ganzrandig. Buchten zwischen den Kelchzipfeln von krausen Haaren besetzt. Kelchzipfel auf der Innenseite zart wollig. Blumenkrone 15 bis 25 mm lang, bleichrosenroth oder hellpurpurn, sehr selten weiss. Oberlippe der Blumenkrone fast sichelförmig, sehr kurz geschnäbelt, abgebissen, die Ecken in einen dreieckig pfriemlichen Zahn deutlich vorgezogen. Unterlippe kürzer als der Helm, spärlich mit leicht abfallenden Wimperhaaren besetzt. Die zwei längeren Staubfäden an der Spitze gebärtet. Griffel wenig vorragend. Kapseln etwas dünnhäutig, schiefeiförmig, kurz zugespitzt, kahl, kürzer als der Kelch. Same bleichbraun, eiförmig, sehr stumpf, unmerklich netzig, Netzchen unregelmässig eiförmig.

Blütezeit: Mai bis Juni. Höhenlage: bis ungefähr 1000 m.

Geographische Verbreitung: Auf sumpfigen, torfigen Wiesen gebirgiger Gegenden des westlichen Europa's: In England (Waterfall! hb. Webb!), Portugal und Spanien (Barbey! Boissier und Reuter! Webb!), Frankreich (Bourgeau! Le Jolis! Jordan! Guillon!), Belgien (Thielens!), Holland, Dänemark, im südlichen Norwegen, nördlichen und mittleren Schweden (Hylten-Cavallius! Lange! etc.), ganz Deutschland, in der Schweiz mit Ausnahme der Cantone Graubünden, Tessin, Wallis und Schaffhausen, ziemlich selten in Piemont, ferner in Ober- und

Niederösterreich, selten in Steiermark, in Böhmen und Mähren, Galizien und russisch Polen (Karo!), in Ungarn, Croatien, Siebenbürgen, im nördlichen und mittleren Russland und Lithauen.

21. *Pedicularis lusitanica.*

Lk. et Hffgg. Fl. Portug. p. 306. tab. 61.

Syn.: Ped. silvatica var. major. Brot.

Wurzel spindelig ästig, ein- bis zweijährig. Stengel und Blattstiele flaumig bis wollig, meist mehrere Stengel aus einer Wurzel entspringend und dadurch den mittleren Stengel gleichsam ästig erscheinen lassend. Mittlerer Stengel aufrecht, 15 bis 30 cm hoch, meist einfach, Nebenstengel schwächer, liegend oder aufsteigend, einfach oder etwas ästig, zahlreich, meist kreisförmig am Boden ausgebreitet, rasig, nicht selten noch blühend wenn der mittlere Stengel schon in Frucht steht, zuletzt länger als derselbe. Blätter trübgrün, schnell verwelkend, am Rande kalkig incrustirt, ziemlich gegenständig, fiedertheilig, Fieder oval, klein und fast fiederspaltig gelappt, Läppchen 2- bis 3zähnig. Blüten an der Spitze der Stengel eine gleichmässig dichte Blütentraube bildend. Kelche dünnhäutig, netzig genervt, aufgeblasen, fünfzähnig, flaumig oder wollig. Blumenkrone 1 bis 2 cm lang, bleichrosenroth oder hellpurpurn. Oberlippe der Blumenkrone gerade, sehr kurz geschnäbelt, abgeschnitten, die Ecken in einen deutlichen Zahn vorgezogen, beinahe so lang als die Unterlippe. Unterlippe spärlich mit leicht abfallenden Wimperhaaren versehen. Die zwei längeren Staubfäden gebärtet. Griffel etwas vorragend; Narbe schwach kopfig. Kapsel kürzer als der Kelch, schiefeiförmig, kahl, kurz zugespitzt. Same länglich, spitz, abgeflacht.

Blütezeit: März bis Mai. Höhenlage: bis 1200 m.

Geographische Verbreitung: Auf steinigen, feuchten Orten der Bergregion der pyrenäischen Halbinsel. Ueberall in Portugal (Wellwitsch! Daveau! etc.), in Spanien: bei Algeciras (Boissier et Reuter!), in der Sierra de Palma, Cerro de Comadre von 600—1200 m Höhe (Willkomm! Hochstetter! Wellwitsch!), Sizzo de Cintra (Wellwitsch! Hochstetter! hb. Webb!) etc.

b. Sudeticae Maxim.

Stengel aufrecht, einfach, an der Basis schuppig. Blätter fiederschnittig. Blüten ährig. Kelch röhrig, fünfspaltig, Zähne ganz oder gesägt. Oberlippe sichelig, sehr kurz geschnäbelt, beiderseits gezähnt.

22. *Pedicularis sudetica.*

Willdenow, sp. III. p. 209 no. 13.

Syn.: Ped. incarnata Krock. Siles.
Ped. tanacetifolia Adams non Bunge.
Ped. serotina Adams (sec. Bunge).

Wurzelstock walzlich, knotig, schief, abgebissen, mit dicken Fasern besetzt, meist mehrstengelig. Stengel aufrecht, einfach, 10 bis 25 cm hoch, an der Aehre flaumig, sonst kahl, an der Basis mit Schuppen besetzt, wenig beblättert oder blattlos, höher als die grundständigen Blätter. Blätter kahl, tief fiederschnittig, Spindel verbreitert, Fieder meist fast einander entgegengesetzt, lineal-lanzettlich, ungleich gezähnt, Zähne öfter noch kleingesägt, an den Rändern meist kalkig incrustirt. Blüten in einer endständigen, kurzen ($2^1/_4$ bis 4 cm) dichten Blütenähre. Untere Deckblätter blattähnlich, mittlere dreispaltig, oberste einfach, an der Basis verbreitert, ganzrandig, gegen die Spitze zu zungenförmig und gesägt. Kelch röhrig, fünfspaltig, wollig oder auch blos flaumig, der hinterste Zahn ganzrandig, an der Spitze hakig gekrümmt, die übrigen an der Spitze gesägt oder klein gekerbt. Blumenkrone purpurn oder fleischroth, bis 20 mm lang. Oberlippe der Blumenkrone sichelförmig, sehr kurz geschnäbelt ($^1/_2$ bis 1 mm), schief abgeschnitten, die Ecken in einen oder seltener auch zwei dreieckig-pfriemliche Zähne vorgezogen. Unterlippe ausgebreitet, dreispaltig, mittlerer Zipfel kleiner, sämmtliche buchtig gezähnt. Alle Staubfäden kahl. Griffel wenig kopfig, eingeschlossen oder kurz vorragend. Kapsel eiförmig, doppelt länger als der Kelch, schief und lang zugespitzt.

Blütezeit: Juni bis August. Höhenlage: bis 1600 m.

(Fortsetzung folgt.)

Instrumente, Präparationsmethoden

etc. etc.

Pfeffer, W., Bezugsquelle und Preis einiger Apparate. (Botanische Zeitung. XLV. 1887. No. 2. p. 27.)

Strasburger, E., Handbook of practical Botany for the botanical laboratory and private student. Edited from the German by **W. Hillhouse.** Revised by the author, and with many additional notes by author and editor. 8⁰. 430 pp. with 134 illustr. London (Sonnenschein) 1887. 9 s.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botaniska Sällskapet i Stockholm.

Sitzung am 27. April 1886.

4. Herr **V. B. Wittrock** sprach über:

Eine subfossile, hauptsächlich von Algen gebildete Erdschicht.

Beim Anlegen des der Akademie der Wissenschaften gehörigen neuen Unterrichts- und botanischen Gartens bei Haga-Freskati, 2 Kilometer nördlich von Stockholm, machte man auch Gräben auf einem Felde, das nur 0,5—2 Meter über der gewöhnlichen Wasserfläche des nebenan gelegenen Sees „Brunnsviken“ liegt. Hierbei zeigte sich, dass unter der obersten 0,4—1 Meter tiefen Schicht von Wiesentorf auf einem Gebiete von nahe 10 Hektaren sich eine 0,2—0,6 Meter starke Schicht von sog. Papierlehm vorfand. Eine mikroskopische Untersuchung legte an den Tag, dass dieser Papierlehm wesentlich aus Fäden einer Vaucheria bestand, deren Species jedoch nicht bestimmbar war, da sie nicht mit Fructifikationsorganen versehen waren. Die Zellenwand der Fäden war ganz unverfault und gab bei Behandlung mit Chlorzinkjod eine schöne Cellulosereaction. Auch Myceliumfäden eines auf der Vaucheria schmarotzenden Pilzes waren besonders gut erhalten. Beim Abschlammen des Lehms erhielt man einen Bodensatz, der folgende Diatomaceen enthielt: Epithemia turgida W. Sm. (reichlich), E. gibba Kütz., Cocconema lanceolatum Ehr., Amphora ovalis Kütz., Navicula (Pinnularia) oblonga W. Sm. und Cocconeis Pediculus Ehr.*) Neben diesen Algen fanden sich im Lehm noch selten Reste phanerogamischer Wasserpflanzen. U. a. wurden Wurzelreste, deren Wurzelhaare noch gänzlich unbeschädigte Zellwände zeigten, beobachtet. Von Thierresten schien gar nichts vorhanden zu sein.

Wahrscheinlich ist dieser Papierlehm verhältnissmässig sehr jung, voraussichtlich nur einige Jahrhunderte alt. Um seine Bildung zu verstehen, muss man sich daran erinnern, dass die Wasserverhältnisse in dem Brunnsviken-Becken in späteren Zeiten durch das Eingreifen des Menschen wesentlich verändert worden sind. Vor wenig mehr als 20 Jahren wurde nämlich die Oberfläche des Sees Brunnsviken fast 2 Meter tiefer gelegt. Das hier besprochene tiefgelegene Gebiet bei Haga-Freskati bildete vorher eine sehr seichte, sumpfige Bucht, die natürlich etwas tiefer war, ehe der jetzt vorhandene Papierlehm und der darauf gelegene Wiesentorf gebildet war. Zur Zeit der Entstehung des Papierlehms war diese Bucht 1—2 Meter tief. Eine besonders reiche Vaucheria-Vegetation gedieh damals hier. Diese ist im

*) Die Diatomaceen sind gefällig von Herrn C. H. Brandel in Stockholm bestimmt worden.

Herbste alljährlich auf den Grund der Bucht niedergefallen, und in den feinen Lehmstaub, der von den umliegenden Hügeln und Feldern herabgespült war, eingebettet worden. Die sehr deutliche Schichtung des Papierlehms ist wahrscheinlich die Folge dieser ein Jahr nach dem anderen geschehenen Lagerbildung. Auf diese Weise ist allmählich, während die Bucht noch nicht allzu seicht war, die Vaucheria-Schicht entstanden. Sobald die Tiefe der Bucht in Folge der Verschlammung auf ein Minimum reducirt war, nahmen phanerogamische Sumpfpflanzen die Ueberhand und bildeten die auf dem Papierlehm befindliche Schicht von Wiesentorf.

Botanischer Verein in München.

IV. ordentliche Sitzung.

Mittwoch den 10. Februar 1886.

Herr Professor Dr. **C. O. Harz** trägt vor:

Ueber mineralische Stickstoffernährung höherer Pflanzen.

Als Objecte dienten: Mais, Rispenhirse, Hafer, Reis, Roggen, Gerste, Weizen, Buchweizen, Erbse, Incarnatklee und Tabak.

Die Culturen wurden in ca. 5 Liter fassenden Töpfen mit Quarzsand vorgenommen. Jeder Topf erhielt, ehe die Pflanzen eingesetzt wurden, eine entsprechende mineralische, stickstofffreie Salzdüngung.

Es wurden drei Versuchsreihen ausgeführt:

1. Ohne Stickstoffdüngung.
2. Unter Salpeterzusatz.
3. Mit Ammoniakdüngung.

Die Düngungen mit den stickstoffhaltigen Nährsalzen geschahen in kleinen, allwöchentlich verabreichten Dosen, um dieselben den Pflanzen möglichst unverändert zuzuführen. Es bekam jeder Topf der Salpeterreihe wöchentlich einmal 0.5 g Chilisalpeter, in 250 C.C. Wasser gelöst, und jeder Topf der Ammoniakreihe ebenso oft 0.4 g. Ammoniumsulfat, in derselben Wassermenge gelöst.

Die sämmtlichen Culturtöpfe standen in einem Garten an einer gegen Südosten gerichteten Graswand und wurden je nach Bedarf zwei bis dreimal täglich mittelst feiner Brause hinreichend begossen.

Nur der Reis war in einem Warmhause des Kgl. botanischen Gartens cultivirt worden; ein vierter Düngungsversuch wurde bei ihm noch mit Ammoniumnitrat unternommen.

Die Culturen ergaben folgende Resultate:

1. Das Natriumnitrat wirkte am günstigsten bei Mais und Hafer.
2. Das Ammoniumsulfat lieferte die besten Ernten bei Hirse, Roggen, Reis, Buchweizen, Incarnatklee, Erbse und Tabak.
3. Gerste und Weizen ergaben nach keiner der beiden Salzdüngungen hin einen wesentlichen Ausschlag; doch neigte die Gerste mehr nach der Salpetersäure, der Weizen etwas mehr nach dem Ammoniak hin.
4. Das Ammoniumnitrat bewirkte beim Reis die grössten, schönsten und ertragreichsten Pflanzen.

Ausführlicheres wolle man im Jahresbericht 1885/86 der Münchener Centralthierarzneischule (Separatabdruck bei Friedländer & Sohn, Berlin) ersehen.

Hierauf sprach Herr Assistent **von Tubeuf** über „normale und pathologische Verkernung“ und Herr Privatdocent Dr. **Peter** über die „Hieracia Glaucina“.

Inhalt:

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XXIX. No. 8. Jahrgang VIII.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau und der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.

No. 8. | Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1887.

Referate.

Wollny, Robert, Mittheilungen über einige Algenformen. (Sep.-Abdr. aus Hedwigia. 1886.) 8°. p. 1—5. Mit 1 lith. Tafel.

Verf. beschreibt ausführlich an der Hand von Abbildungen die von Areschoug in Schweden entdeckte und in seinen Observ. phycol. 1875 kurz (ohne Abbildungen) beschriebene im Süsswasser lebende Lithoderma-Art: L. fluviatile Aresch., welche Verf. in einem Waldbache bei Niederlössnitz in Sachsen mit Hildenbrandtia rivularis Ag. gesammelt hat und an welcher er bisher nur uniloculäre Sporangien, nebst besonderen Gebilden, die er für Antheridien hält, beobachtete.

Verf. gibt weiter auch die von Areschoug nicht mitgetheilten Dimensionen der vegetativen Zellen etc. dieser Süsswasser-Phäophycee an und bemerkt, dass Lithoderma fluviatile Aresch. sich von L. fontanum Flah., nach der Flahault'schen Beschreibung dieser letzteren Art, so sehr unterscheidet, „dass eine Verwechselung dieser beiden L.-Formen nicht in Frage kommen kann." *)

*) Ref., welcher Lithoderma fluviatile mit Hildenbrandtia rivularis in Böhmen bei Eisenbrod gesammelt hat (vergl. dessen „Prodromus der Algenflora von Böhmen". I. p. 34) und seine Exemplare des Lithoderma fluviatile mit den ihm von Prof. Ch. Flahault gütigst zugesandten Original-Exemplaren des L. fontanum verglich, hat diese letztere L.-Form aus Gründen, welche er in seinem „Prodromus" anführt, als eine Subspecies mit der ersteren vereinigt.

An einer zweiten vom Verf. an Kalksteinen an der Fluthgrenze von Helgoland entdeckten und in einer seiner früheren Abhandlungen*) publicirten Lithoderma-Art: L. maculiforme Wollny hat Verf. neben den uniloculären auch multiloculäre Sporangien (welche denen von L. fatiscens Aresch. ziemlich ähnlich sind) nachgewiesen. Während Verf. früher diese L.-Form als eine der von Areschoug beschriebenen (L. fluviatile) sehr nahe stehende Form bezeichnet hat, scheint er nun geneigt zu sein, alle drei L.-Formen für besondere Arten anzusehen.

Bemerkenswerth ist auch noch der Umstand, dass L. maculiforme stets nur in Begleitung von Hildenbrandtia rosea Ktz., L. fatiscens meist in Gesellschaft von Peyssonellia, Cruoria und Aglaozonia vorkommt.

Zuletzt bespricht Verf. die Structur der Hildenbrandtia rivularis Ag., deren Antheridien er auch, wie vor ihm schon Borzì, beobachtet hat und hebt besonders hervor, dass die Zellen dieser Rhodophycee zu Fäden vereinigt sind, welche bei nur mässigem Drucke leicht ihrer ganzen Länge nach sich von einander trennen.**)

Hansgirg (Prag).

Müller-Hal., Karl, Beiträge zu einer Bryologie West-Afrikas. (Sep.-Abdr. aus Flora. 1886. No. 32 und 33.) 8°. 27 pp. Regensburg 1886.

Eine bedeutungsvolle Abhandlung, welche die Bryologie um eine neue merkwürdige Gattung aus der Familie der Fissidenteen und eine grosse Anzahl neuer Species bereichert!

Verf. schickt in der Einleitung die Namen der Sammler voraus, welche das Material zu vorliegender Arbeit geliefert haben. Es sind die Herren Dr. A. v. Danckelmann, welcher an den Congo und von da südlicher ging, um das Klima dieser Küstenländer zu untersuchen; W. Mönkemeyer, welcher als Vorsteher einer Plantage nach Boma am Congo kam, aber erst auf Fernando Po und im Niger-Delta den bedeutendsten Theil nachstehender Sammlung zusammen brachte; Dr. Pechuël-Lösche, welcher zuerst in der Kuilu-Niederung, auf einer späteren Reise am Congo sammelte; B. Rabenhorst, Sohn des berühmten deutschen Kryptogamen-Forschers, der als Vorsteher einer Wörmann'schen Factorei am Gabun lebte; endlich H. Soyaux, welcher auf einer ersten Afrika-Reise in Angola, später als Begründer einer Kaffee-Plantage (Ssibange-Farm) am Gabun im Interesse des Hamburger Hauses Wörmann thätig war.

Das hier behandelte Florengebiet trägt, abgesehen von den in höherer Lage auf Fernando Po und anderwärts gesammelten

---

*) „Die Meeresalgen von Helgoland." (Sep.-Abdr. aus Hedwigia. 1880. p. 23. Tab. II. 1—4.)

**) Zu ähnlichen Resultaten wie Verf. ist auch Ref. gelangt (vergl. dessen „Prodromus." I. p. 27), welcher auch in einer Anmerkung a. a. O. auf die noch unbekannte pleomorphe Entwicklung dieser Alge hinzuweisen sich erlaubte.

Arten, einen Niederungs-Charakter, ausgezeichnet namentlich durch Fissidenteae, Philonotulae, Syrrhopodontes, Calymperes-Arten und unter Hypnum durch Vesiculariae. Nur zwei merkwürdige Ausnahmen machen Garckea Mönkemeyeri und Mönkemeyera mirabilis. Verf. gibt eine Uebersicht der bis jetzt von West-Afrika bekannten Familien und Gattungen, deren Artenzahl augenblicklich rund 200 beträgt, und geht dann zur Beschreibung der neuen Species über. Setzen wir zunächst die neue Gattung voran, welche Verf. wie folgt beschreibt:

„Mönkemeyera mirabilis nov. gen. et n. sp.

Synoica; caespitulosa perpusilla tenella flavescens crispulo-falcatula tenuis et tenera; folia caulina secundo-falcata laxe disposita 6—8-juga madore distichacea complanata elongata angustata lineari-lanceolata integerrima, papillis tenerrimis tenuiter crenulata, nervo concolori flexuoso tenui excurrente percursa, e cellulis minutis rotundatis flavescentibus areolata; lamina vera angustissime limbatula mediana oblique truncata; lamina dorsalis plus minus longe supra insertionem folii oriunda ad nervum angustissime decurrens; lamina apicalis brevissime tenerrime mucronata; perich. latius limbata; theca in pedicello perbrevi flavo erecta minuta elliptica exannulata mollis leptoderma, operculo anguste conico recte rostellata, calyptra minuta mitriformi glabra, dentibus teneris brevissimis rubris conum breve depressum sistentibus integris indivisis weisiaceis trabeculatis fuscis basi latioribus acumine brevissimo pallidiori terminatis.

Fissidens microdictyoides C. Müll. in Hb. W. Mönkemeyeri.

Patria: Africa occid. tropica, Old-Calabar territorii fluminis Niger, solo limoso, 11. Octobri 1884: W. Mönkemeyer.

Ex habitu perfecte Fissidens, sed dentibus brevissimis indivisis weisiaceis trabeculatis linea longitudinali destitutis a Conomitrio ob calyptram mitriformi-campanulatam affini certe recedens et genus novum memorabile sistens.“

Die vom Verf. als neu beschriebenen Species sind folgende:

1. Ephemerum Pechueli n. sp. — Congo, Stanley-Pool, zwischen Trematodon Pechuëli in einem einzigen Räschen vom Verf. aufgefunden. — Durch breite, ganzrandige, rippenlose Blätter mit lockerem Zellnetz ausgezeichnet.

2. Conomitrium (Sciarodium) inclinatulum n. sp. — Old-Calabar im Flussgebiet des Niger, 11. October 1884: Mönkemeyer. — Kleines Pflänzchen, mit übergeneigter Kapsel.

3. Conomitrium (Polypodiopsis) Pechueli n. sp. — Am Flusse Loa zwischen Vivi und dem Wasserfall „Yélala“ am Congo, 1. Juli 1884, von Dr. Pechuël-Lösche auf Sandboden steril gesammelt. — Zierliche Art mit kurz zugespitzten, locker gewebten Blättern mit bleichem Saume.

4. Fissidens (Eufissidens) horizonticarpus n. sp. — Am Flusse Kuilu, 1876: Dr. Pechuël-Lösche. — Durch kurz gestielte, kleine, horizontale Kapsel und ungesäumte Blätter ausgezeichnet.

5. Fissidens (Eufissidens) Mönkemeyeri n. sp. — Fernando Po, an feuchten Stellen, October 1884: Mönkemeyer. — Eine stattliche Art, vom Habitus des F. adiantoides, durch ganzrandige Blätter von demselben abweichend.

6. Fissidens (Eufissidens) platybryoides n. sp. — Old-Calabar am Niger, auf nackter Erde, 10. November 1884: Mönkemeyer. — Mit F. bryoides verwandt, doch durch Zwitterblüten, langhalsige Kapsel und breitere Blätter von ihm verschieden.

7. Fissidens (Eufissidens) Danckelmanni n. sp. — Insel Eloby, Guinea, an Baumstämmen, 1. September 1883: v. Danckelmann. — Steril, von sehr kleiner Statur, mit ganzrandigen, rothnervigen, saumlosen Blättern.

8. Bryum (Doliolidium) rhypariocaulon n. sp. — Fernando Po, an Baumstämmen, Mai 1885: Mönkemeyer. — Steril, durch Zellnetz und lang austretende Rippe eigenartig.

9. Bryum (Argyrobryum) albo-pulvinatum n. sp. — Angola, Pungo-andongo, in Felsspalten des Engamzambe-Flussbettes, 30. März 1875: H. Soyaux. — Mit Bryum argyrotrichum C. Müll. von Niamniam zu vergleichen, steril.

10. Ångströmia (Dicranella) ligulifolia. n. sp. — Old-Calabar am Niger, auf schlammigem Boden, 11. October 1884: Mönkemeyer. — Eine sehr ausgezeichnete Art vom Habitus eines Leptotrichum, mit schwefelgelbem Fruchtstiel und zungenförmig abgestumpfter, klein gekerbter Blattspitze; Kapsel aufrecht, cylindrisch.

11. Seligeria (Leptotrichella) Mönkemeyeri n. sp. — Old-Calabar am Niger, auf Erde, 11. October 1884: Mönkemeyer. — Im Habitus an Dicranella erinnernd, durch einfache Peristomzähne sofort verschieden.

12. Trematodon Pechueli n. sp. — Stanley-Pool am Congo, September 1882: Dr. Pechuël-Lösche. — Unterscheidet sich von allen Arten dieser Gattung durch peristomlose Kapsel!

13. Garckea Mönkemeyeri n. sp. — Old-Calabar am Niger, auf Erde, 11. October 1884: Mönkemeyer. — Von G. phascoides durch ganzrandige Perichätialblätter, kürzere Mütze und Peristom abweichend.

14. Bartramia (Philonotis) incrassata n. sp. — Angola, Pungo-an-dongo, in Spalten des Engamzambe-Flussbettes, 30. März 1875: H. Soyaux. — Eine nur steril gesammelte Art, durch verdickte, glatte Blattzellen ausgezeichnet.

15. Bartramia (Philonotis) Pechueli n. sp. — Congogebiet, auf Sand an einem Flusse bei Vivi, 8. Juni 1882: Dr. Pechuël-Lösche. — Steril.

16. Bartramia (Philonotis) flavinervis n. sp. — Fernando Po, an Quellen, October 1884: Mönkemeyer. — Nur die männliche Pflanze bekannt, mit B. tenuicaulis Hpe. von Madagascar zu vergleichen.

17. Syrrhopodon (Eusyrrhopodon) phragmidiaceus n. sp. — Gabonia, Ssibange-Farm, 1880: H. Soyaux. — Steril, mit S. ciliatus der indischen Flora verwandt.

18. Calymperes (Hyophilina) leucomitrium n. sp. — Bouny am Niger, an Baumstämmen, 7. October 1884: Mönkemeyer. — Eine der stattlichsten Arten, an der grossen, bleichen, zerschlitzten Mütze leicht zu erkennen.

19. Calymperes (Hyophilina) rhypariophyllum n. sp. — Bouny am Niger, auf Baumrinde, 7. October 1884: Mönkemeyer. — Durch schmale Fruchtkapsel und kurze, bogenförmig abstehende Blätter gekennzeichnet.

20. Calymperes (Hyophilina) Rabenhorsti Hpe. & C. Müll. n. sp. — Lagos, Guinea: Rabenhorst fil. in Hb. Hampe 1880. — Dem C. Afzelii Sw. zunächst verwandt.

21. Calymperes (Hyophilina) Malimbae n. sp. — Gabonia, Factorei Malimba am Flusse Bongo, 10. Februar 1883: B. Rabenhorst. — Mit C. leucomitrium nahe verwandt, doch von verschiedenem Bau der Blattbasis.

22. Calymperes (Hyophilina) intra-limbatum n. sp. — Tschella-Berge bei Mossamedes, Humpata, 1883: Dr. A. v. Danckelmann. — Steril, vom Habitus des C. leucomitrium, durch Blattsaum verschieden.

23. Calymperes (Hyophilina) integrifolium n. sp. — Baumstämme am Flusse Kuilu, 1876: Dr. Pechuël-Lösche. — Vom Habitus des C. chrysoblastum C. Müll. von Liberia, durch verschiedenen Blattsaum abweichend, steril.

24. Hypopterygium (Euhypopterygium) falcatum n. sp. — Fernando Po, auf Erde, Mai 1885: Mönkemeyer. — Steril, mit H. laricinum aus Süd-Afrika zu vergleichen.

25. Hookeria (Callicostella) constricta n. sp. — Fernando Po, auf Erde, Mai 1885: Mönkemeyer. — Eine kleine, zierliche Art, mit unter der Mündung stark zusammengezogener Kapsel, mit H. attenuata von Liberia und Gabonia verwandt.

26. Neckera (Pinnatella) Pechueli n. sp. — Flussgebiet des Kuilu, 1876: Dr. Pechuël-Lösche. — Eine zierliche, nur steril gesammelte Art, habituell an Pinnatella rotundifrondea C. Müll. erinnernd.

27. Neckera (Orthostichella) Mönkemeyeri n. sp. — Old-Calabar am Niger, an Baumstämmen, 10. November 1883: Mönkemeyer. — Mit Pilotrichella Guineensis Angstr. verwandt.

28. Neckera (Papillaria-Floribundaria) octodiceras n. sp. — In Cacaoplantagen, ohne genauere Angabe der Localität, Mai 1885: Mönkemeyer. — Die zweizeilig angeordneten Blätter sollen gewissermaassen an Octodiceras

erinnern. Von allen Floribundarien die zarteste Art, doch, wie die vorhergehende, nur steril gesammelt.

29. Hypnum (Thamnium) Mönkemeyeri n. sp. — Fernando Po, Clarence Pic, 3500 Fuss, Mai 1885: Mönkemeyer. — Steril. Unterscheidet sich von H. Molleri C. Müll. von der Insel S. Thomé durch papillöse Blätter, — ob Varietät der letzteren Art?

30. Hypnum (Plagiothecium) aptychopsis n. sp. — Old-Calabar, Flussgebiet des Niger, an Baumstämmen, 11. November 1884: Mönkemeyer. — Mit reifen Fruchtkapseln. Hält in der Statur gleichsam die Mitte zwischen Plagiothecium und Taxicaulis.

31. Hypnum (Vesicularia) codonopyxis n. sp. — Fernando Po, am Grunde von Baumstämmen, Mai 1885: Mönkemeyer. — Reich fruchtend, durch die krugförmige, grossmündige Kapsel ausgezeichnet, mit H. Soyauxi verwandt.

32. Hypnum (Vesicularia) tenaci-insertum n. sp. — Bungo - Mündung, Factorei Malimba, Gabonia, 1883: B. Rabenhorst. — An H. hapalypterum erinnernd.

33. Hypnum (Vesicularia) Soyauxi n. sp. — Gabon, Ssibange-Farm, 1879: Soyaux. — Von dem ähnlichen H. codonopyxis durch Form der Kapsel und Farbe der Räschen verschieden.

34. Hypnum (Vesicularia) hapalypterum n. sp. — Bongo-Mündung, Factorei Malimba, Gabon, 1883: B. Rabenhorst. — Steril, mit H. Meyenianum und H. Montagneanum zu vergleichen.

35. Hypnum (Vesicularia) tenuatipes n. sp. — Old-Calabar am Niger, auf Erde, 10. November 1885: Mönkemeyer. — Durch lange, rothe, sehr dünne Seta und stark sichelförmig gebogene Blätter ausgezeichnet.

36. Hypnum (Vesicularia) terrestre n. sp. — Fernando Po, auf nackter Erde, Mai 1885: Mönkemeyer. — Leicht zu erkennen an dem sehr kurzen Fruchtstiel und der kleinen, verkehrt-kegelförmigen Kapsel mit grossem, konischem Deckel.

37. Hypnum (Cupressina) capillisetum n. sp. — Angola, Pungo-an-dongo, an feuchten Felsen am Flusse Engamzambe, 30. März 1875: H. Soyaux. — Durch horizontale, urnenförmige, grossmündige Kapsel auf langem dünnem Stiele ausgezeichnet.

38. Hypnum (Cupressina) triviale n. sp. — Fernando Po, auf Erde, Mai 1883: Mönkemeyer. — Mit H. cupressiforme verwandt.

39. Hypnum (Sigmatella) chloropterum n. sp. — Fernando Po, an Baumstämmen, Mai 1885: Mönkemeyer. — Mit der folgenden Art zu vergleichen, von welcher sie durch stark chlorophyllöse Blattzellen und aufgeblasene Alarzellen abweicht. In reifen Fruchtexemplaren gesammelt.

40. Hypnum (Sigmatella) Kuilui n. sp. — Flussgebiet des Kuilu, auf Baumrinde, 1876: Dr. Pechuël-Lösche. — Vom Habitus des Hypnum Guineense C. Müll., doch durch Blattform und Basilarzellen verschieden.

41. Hypnum (Dimorphella) Pechueli n. sp. — Flussgebiet des Kuilu, an Baumstämmen bei Pelle ma Nanga, 1876: Dr. Pechuël-Lösche. — Eine neue Section von Hypnum, leider nur steril bekannt. Erinnert in der Tracht durchaus an Hypnum, obwohl die zweigestaltigen Stengelblätter damals Hampe verleiteten, das Moos mit den Hypopterygiaceen zu vereinigen. Diese neue Section „Dimorphella“ charakterisirt Verf. folgendermaassen: „Musci hypnacei habitu Sigmatellarum praesertim Trichostelei, foliis dimorphis majoribus et minoribus membranaceis ovali-areolatis glabris.“

42. Hypnum (Microthamnium) caudiforme n. sp. — Tschella-Berge bei Mossamedes, Huilla und Humpata, 1883: Dr. A. v. Danckelmann. — Steril, doch durch die aufgedunsenen Rasen von allen verwandten Arten abweichend.

43. Hypnum (Aptychus) Danckelmanni n. sp. — Kamerun, an Baumstämmen, September 1883: Dr. A. v. Danckelmann. — Robust, mit weichen, chlorophyllösen Blättern und wasserhellen Alarzellen. Steril.

44. Hypnum (Aptychus) trachelocarpum n. sp. — New-Calabar am Niger, Baumstämme bewohnend, 8. October 1884: Mönkemeyer. — Hat einige Aehnlichkeit mit H. replicatum Besch. der Insel Réunion, von welchem es jedoch durch dünnere Aestchen und kürzer gestielte Früchte abweicht.

45. Hypnum (Tamariscella) chloropsis n. sp. — Libreville, Gabun, auf Steinen, Mai 1885: Mönkemeyer. — Eine nur steril gesammelte zierliche Art von der Tracht des H. minutulum, doch viel zarter und sehr chlorophyllös.

Geheeb (Geisa).

Kraus, C., Zur Kenntniss der Periodicität der Blutungserscheinungen der Pflanzen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft in Berlin. Bd. IV. 1886. p. 319.)

Verf. wollte ermitteln, ob sich bei den täglichen Schwankungen des Wurzeldruckes auch Aenderungen in der Reaction der Blutungssäfte erkennen lassen. Als erstes Versuchsobject dienten kräftige Topfpflanzen der Runkelrübe; die Blattstiele wurden einige Centimeter über dem Ansatz durchschnitten, numerirt, und auch, soweit nöthig, die einzelnen Gefässbündel der Stielquerschnitte bezeichnet. In längeren oder kürzeren Zwischenräumen wurde die Reaction der ausgeschiedenen Säfte bei den einzelnen Gefässbündeln für sich ermittelt. Hierbei ergab sich Folgendes: „Des Morgens, bei Beginn der Blutung, war der Saft nicht sauer, vielmehr meist eine Spur alkalisch; als bei höherer Temperatur auch die Blutung zunahm, reagirte der Saft stark sauer; des Abends, als die Blutung nachliess, war die Reaction meist nicht sauer. Dieser Wechsel in der Saftqualität dauerte bei einem und demselben Gefässbündel oft mehrere Tage fort, dann folgte, bei verschiedenen Gefässbündeln verschieden früh, ein Stadium, in welchem den ganzen Tag über auch bei gesteigerter Blutung nur Saft von nichtsaurer Reaction entleert wurde, und dies Stadium ging gewöhnlich dem Erlöschen der Blutung voraus. Ist die Blutung in dieses Stadium getreten, so genügt es, die Schnittfläche ganz wenig tiefer zu erneuern, um eine Wiederholung des gleichen Spiels zu erhalten.“ Legt man die Schnittfläche durch den Rübenkörper selbst, so treten im Wesentlichen die gleichen Erscheinungen ein. Es muss zugleich bemerkt werden, dass die letzteren nur an den mit jungen Wurzeln versehenen Rüben zu beobachten waren, während sie an unbewurzelten Rüben, an Rübenstücken und Blattstielabschnitten nicht oder nur äusserst schwach erhalten werden konnten. Auch bei anderen Pflanzen (Mais, Sonnenblume, Hopfen) wurden Beobachtungen bezüglich der Acidität etc. des Blutungssaftes gemacht. Einen Fall, in welchem ohne Betheiligung von Wurzeln die nämlichen Aenderungen in der Saftqualität wie bei der Runkelrübe eintraten, lieferten etwa 30 cm lange Sprossstücke des Weinstocks. Mit der Schnittfläche in Wasser stehend, erfolgte aus dem Holzkörper starke Blutung, welche des Morgens nicht sauer, über Tag sauer und am Abende wieder nicht sauer reagirte.

Burgerstein (Wien).

Magnus, P., Ueber das Vorkommen von Pinus silvestris L. mit rothen Antheren. (Deutsche Gartenzeitung. 1886. No. 38. p. 456—457.)

Verf. macht Mittheilungen über die bisherigen Beobachtungen einer Form von Pinus silvestris L. mit rothen Antheren. Sanio

hatte dieselbe als P. silvestris β. rubra Mill. bezeichnet. Bechstein gibt bei seiner P. rubra (Forstbotanik p. 758) rosenrothe männliche Kätzchen an. Ref. hat früher*) darauf aufmerksam gemacht, dass das Vorkommen rothantheriger Stöcke bei normal gelbantherigen Pflanzen und umgekehrt das gelbantheriger bei gewöhnlich rothantherigen Pflanzen bei den anemophilen Pflanzen sehr verbreitet ist und er hat dieses Vorkommen mit dem Namen Heterantherie belegt. Ludwig (Greiz).

Pfitzer, E., Morphologische Studien über die Orchideenblüte. (Festschrift des naturhistorisch-medicinischen Vereins zu Heidelberg zum 500jährigen Jubiläum der Universität. II. p. 1—139.)

Vorliegende Abhandlung bildet gewissermaassen die Fortsetzung zu des Verf. früheren Studien, welche die Sprossfolge und die verschiedenartige Ausbildung der vegetativen Organe bei den Orchideen betrafen. Nachdem er die Schwierigkeiten, die sich der Bearbeitung der Blüten, vor allem in entwicklungsgeschichtlicher Hinsicht bieten, betont hat, gibt er kurz die Disposition für den Gang der folgenden Betrachtungen an. Dieselben beginnen mit dem unterständigen Fruchtknoten, da es vor allem darauf ankommt, die Betheiligung der Achse an der Blütenbildung kennen zu lernen.

I. Der unterständige einfächerige Fruchtknoten soll als ein hohler Blütenstiel betrachtet werden, an dessen Innenfläche die Carpelle angewachsen sind und ihre Ränder als samentragende Placenten herablaufen. Verf. weist die entgegenstehenden Ansichten zurück und stützt sich dabei auf analoge Verhältnisse bei anderen Familien, auf das Vorkommen von Bracteen am Fruchtknoten von Bulbophyllum bracteolatum und auf die Entwicklungsgeschichte. Hierauf folgt die Darstellung der verschiedenen Formen des Fruchtknotenquerschnittes, von denen besonders die median symmetrischen hervorzuheben sind. Die als Median- und Placentarleisten auftretenden Längsvorsprünge sollen als Wucherungen der Achse, analog den Jochen am unterständigen Fruchtknoten der Umbelliferen betrachtet werden. Der innere Bau des Fruchtknotens zeigt meist eine durchgehende Höhlung; dieselbe kann aber fast bis zum Verschwinden verengt oder durch Zusammenstossen der Placenten in der Mitte dreifächerig werden. Daneben tritt in manchen Fällen noch eine zweite als Nectarium dienende Höhlung auf, die als „Achsensporn" bezeichnet wird, weil sie ausschliesslich von der Blütenachse begrenzt wird, analog der bei Pelargonium vorkommenden Bildung. Für den Gefässbündelverlauf weist Verf. eine weit grössere Zahl von Modificationen nach, als bisher (conf. van Tieghem) angenommen wurde: es werden hier 12 verschiedene Fälle angeführt, von denen allerdings der erste, nämlich ein Bündel in jeder Mediau- und eines in jeder Placentarleiste, die meisten Beispiele umfasst. Die discusartige Wucherung

*) Botan. Centralblatt. 1880. No. 7/8, 27/28, 39.

am oberen Ende des Fruchtknotens, der sog. Calyculus, wird, wie die Leisten, als Wucherungen der hohlen Blütenachse betrachtet. Die mannichfaltigen Drehungen und Biegungen des Fruchtknotens, durch welche die Orchideenblüte ihre definitive Stellung erhält und von denen Verf. früher nachgewiesen hatte, dass sie nur von der Schwerkraft abhängig sind, werden hier mit Heranziehung verschiedener Beispiele beschrieben. „Negativ geotropisch" werden solche Blüten genannt, bei denen durch überwiegendes Wachsthum der Unterseite die Blüte soweit umgebogen wird, dass die Lippe nach unten kommt (z. B. Lycaste), „positiv geotropisch" dagegen sind z. B. die Gongora-Arten, bei deren hängender Inflorescenz durch stärkeres Wachsthum der Unterseite die Lippe nach oben gestellt wird. Davon lassen sich als „geostrophische" Bewegungen die unterscheiden, welche der Fruchtknoten durch Drehungen ausführt, die nicht in einer Ebene vollzogen werden. Sie erfolgen bei den schon erwähnten hängenden Inflorescenzen, wenn sie aus ihrer normalen Lage gebracht werden, ferner in normal aufrechter Stellung der Inflorescenz bei den meisten Orchideen, z. B. den Orchis-Arten; diese sind speciell als hypogeostrophisch bezeichnet, weil sich dabei die Lippe unter allen Umständen nach unten richtet, während „epigeostrophische" Blüten entweder keine Drehung ausführen (bei aufrechter Inflorescenz), oder sich um 360° drehen, um die Lippe aufwärts zu stellen. Bestimmend für die Empfindlichkeit des Fruchtknotens gegen die Schwerkraft ist die Anpassung der Blüten an den Insectenbesuch. Bei der wechselnden Stellung der Blüte wendet Verf. nicht die Ausdrücke vorn und hinten an, sondern unterscheidet die steloskope und die labioskope Seite der Blüte, welche Ausdrücke sich von selbst erklären.

II. Die labioskopen Achsen-Ausbreitungen. a) Säulenfuss und Kinn. Die Fälle, wo das Labellum, meist mit dünnem Grunde, von dem Säulenfuss entspringt, noch mehr die, wo auch die paarigen Sepalen, resp. auch Petalen hier entspringen, lassen sich nur so erklären, dass der Säulenfuss eine labioskope Ausbreitung des Randes des Achsenbechers ist. Eine ganz analoge Bildung ist das sog. Kinn (wie bei Colax und Chysis), wobei meist der Säulenfuss noch eine Umbiegung nach aufwärts erfährt. Die verschiedenen Modificationen und die Uebergänge von den einfachsten zu den extremsten Fällen sind im Original nachzusehen. — b) Achsensporne ausserhalb des Fruchtknotens und Halbachsensporne. Bei manchen Arten endet der Säulenfuss mit einem Nectarium, einer Vertiefung, die sich zu einem sog. Achsensporn verlängern kann. Ferner kann der Sporn gebildet werden auf der Rückseite aus dem Säulenfuss und auf der Vorderseite aus den paarigen Sepalen oder dem unpaaren Petalum (Labellum). Wenn in letzterem Falle der Sporn, wie bisweilen, zweispitzig ist, so soll dies auf einer Theilung des Labellums beruhen, wo dagegen in seinem Inneren paarige Auswüchse auftreten, sind dieselben möglicherweise als Staminodien anzusehen. Die Seitenlappen der Lippe können nur dann als Staminodien gedeutet werden, wenn sie wirklich auf einer Achsenausbreitung sitzen, sie

können aber auch Theile des medianen Petalums sein. — c) Hypochilium, Mesochilium, Epichilium sind die an gegliederter Lippe unterschiedenen Theile. Von den Anhangsgebilden des Mesochils nennt Verf. den unpaaren mittleren Mesidium, und die seitlichen Pleuridien. Es fragt sich nun, ob nicht Hypo- und Mesochil ebenfalls als Achsenverlängerungen, und das Mesidium und die Pleuridien als die vor dem Labellum stehenden 3 Staminodien zu betrachten sind. Die Wahrscheinlichkeit der ersten Annahme ergibt sich aus Vergleichungen mit den früher beschriebenen Blüten, wo ein Säulenfuss entwickelt ist, der bei weiterer Verlängerung zum Hypo- und Mesochil wird. Die zweite Annahme dagegen kann aus der blos morphologischen Vergleichung nicht unbedingt bestätigt werden. Die Entwicklungsgeschichte ergibt für Stanhopea oculata, dass Mesidium und Pleuridien nicht Staminodien, sondern spät entstandene Auswüchse des Lippengrundes sind, dass das Mesochil zum Labellum, das Hypochil zur Achse gehört. Auch für Gongora scheinen sich analoge Verhältnisse zu ergeben. Die Pelorien, welche Verf. nach anderen Autoren erwähnt, stehen mit der Deutung des Hypochils als Achsenorgan in keinem Widerspruch, während der Gefässbündelverlauf hier nichts beweisen kann.

III. Das Mesopetalum und die Beziehungen desselben zu benachbarten Staminodien. Verf. erwähnt zunächst die verschiedenen bisher geäusserten Ansichten über die Frage, ob sich die Staminodien regelmässig an der Bildung der Lippe betheiligen oder nicht, und macht darauf aufmerksam, dass man in dieser Beziehung viel zu grosses Gewicht auf den Gefässbündelverlauf gelegt hat. Noch weniger beweisend ist die blosse Dreitheiligkeit der Lippe für eine wirkliche Entstehung aus drei Organen. Dagegen sprechen die entwicklungsgeschichtlichen Untersuchungen gegen die dreifache Entstehung; ebenso die Pelorienbildungen und andere Abweichungen und Fälle, wo neben der dreilappigen Lippe noch die Staminodien frei auftreten (Arundina pentandra). Ein unpaares inneres Staubgefäss scheint zwar manchmal zu einem anderen Organe an dieser Stelle umgebildet zu sein, häufig sind aber die unpaaren Auswüchse am Grunde der Lippe als einfache Wucherungen derselben aufzufassen. Die Form des medianen Petalums selbst ist sehr mannichfaltig: Von Formen, wo es den paarigen Petalen fast gleich ist, ausgehend, finden wir die verschiedensten Modificationen durch Zertheilung der Lippe, Einschneidung des Randes, Besetzung mit Haaren und ähnlichen Auswüchsen, Einrollung, Drehung (Haimaria) und Spornbildung.

IV. Die paarigen Petalen sind zwar im allgemeinen einfacher als die Lippe gebaut, oft aber doch mit ähnlichen Bildungen, wie wir sie bei dieser treffen, versehen. Am auffallendsten sind wohl die mit Stiel versehenen und sackartig vertieften, am Rande gewimperten Petalen von Huttonaea. Bisweilen sind sie sehr klein, ja sie können auch ganz fehlen; seltener sind sie grösser und länger, wofür Paphio- und Uropedilum auffallende Beispiele abgeben.

V. Die paarigen Sepalen sind den Petalen oft ähnlich; wo sie unähnlich sind, treten entweder die ersteren oder die letzteren an Grösse und Ausbildung zurück. Sind die drei Sepalen unter sich gleich, so bilden sie häufig eine kürzere oder längere Kelchröhre; in anderen Fällen sind die paarigen Sepalen mehr oder weniger von dem medianen verschieden. Letzteres kann das grösste Blatt der Blüte sein, auch einen Sporn haben. Zahlreich sind die Fälle, wo bei freiem Mediansepalum die paarigen Sepalen verklebt oder verwachsen sind (Cirrhopetalum, Cypripedilum, Paphiopedilum u. a.): in letzterem Falle kann unter Hinzuziehung der Achse auch ein Sporn gebildet werden (Comparettia). Häufig ähnelt das mediane Sepalum den paarigen Petalen, während die paarigen Sepalen abweichend sind, so bei helmbildenden Formen.

VI. Die Betheiligung der Achse an der Bildung der Säule. Nach Erwähnung der früheren Ansichten, wonach das Gynostemium als Verwachsungsproduct des oberen Theils der Carpelle mit einem oder zwei fruchtbaren Staubblättern betrachtet wird, fasst Verf. seine Ansicht in folgende Worte zusammen: „Vergleichende Betrachtung sehr zahlreicher Orchideenblüten sowie entwicklungsgeschichtliche Studien führen mich dagegen dahin, Griffel und Staubfäden bei den allermeisten Orchideen als durchaus frei von einander zu betrachten und nur anzunehmen, dass beide Organe durch eine Streckung der Achse über die Insertionsebene des Perigons emporgehoben werden, so dass die Säule der Orchideen nach meiner Ansicht kein Verschmelzungsproduct verschiedener Phyllome, sondern vielmehr wesentlich ein Achsenorgan ist.“ Zur Begründung dieses Satzes werden zunächst die Hauptformen der Säule kurz besprochen, wobei von solchen Formen ausgegangen wird, wo eigentlich die Säule fehlt und Staubblatt und „Griffel“ frei neben einander stehen (Diuris). Auch bei den anderen aber, wo sich die Säule weiter entwickelt hat, zeigt sich nirgends eine zwingende Nothwendigkeit zur Annahme einer Verwachsung von Staubblatt und Fruchtblattspitzen. Die obige Auffassung wird ferner durch den Nachweiss zu unterstützen gesucht, dass auch anderweitige Streckungen der Achse oberhalb der Sepalen bei den Orchideen angetroffen werden, ähnlich wie bei Passiflora oder Gynandropsis (nämlich bei Ponthieva, Gongora, Thecostele u. a.). Sodann lehrt die Entwicklungsgeschichte, dass das fruchtbare Staubblatt, die paarigen Staminodien, sowie die drei Carpellspitzen anfangs ganz unabhängig von einander auftreten, unterhalb welcher Anlagen früher oder später die Streckung erfolgt, welche jene auf die Spitze des Gynostemiums hebt. Eine späte Streckung erfolgt bei Cephalanthera, Limodorum, Thunia und eine ziemlich späte auch bei Stanhopea und Gongora. Endlich spricht auch der anatomische Bau, welcher in manchen Fällen den eines normalen Monokotylenstammes wiederholt, für die Annahme, dass die Säule der Orchideen eine Achsenbildung sei.

VII. Die Gestaltung der Säule und die auf derselben befindlichen Hochblätter. Von dem Ausfall der Säule bei Diuris führt eine ununterbrochene Kette von Ueber-

gängen zu den besonders lang und schlank entwickelten Säulen; hierfür werden einige Beispiele genannnt. Weiter werden dann die auf der Säule entspringenden Organe behandelt, also das fertile unpaare Staubblatt des äusseren Kreises, die fertilen paarigen des inneren Kreises bei den Cypripedilinen und die Gebilde, welche zweifeln lassen, ob sie ihrer Natur nach Staminodien oder nur Emergenzen (diskusähnliche Achsenauswüchse) sind. Verf. bezeichnet sie als Stelidien, wie z. B. bei Ceratostylis, Rodriguezia, Epiblema u. a. Die Antennen von Catasetum sind jedenfalls keine Staminodien. Ob das dritte Glied des inneren Staminalkreises als Staminodium auf der Innenseite des Gynosteniums vorkommt, bleibt auch noch durch die Entwicklungsgeschichte zu entscheiden, das Vorkommen der äusseren paarigen Staubblätter als Säulenöhrchen erscheint dem Verf. sogar unwahrscheinlich. Ueber die genannten Verhältnisse sowie dann ferner über die verschiedene Gestaltung der Narben und ihre theilweise Umbildung zum Rostellum sind zahlreiche interessante Einzelbeschreibungen mitgetheilt. Zum Schluss wird die Anwachsung des Labellums an die vordere Säulenfläche besprochen, denn dies Organ ist ungleich häufiger als die Sepalen und paarigen Petalen auf dem Gynostemium inserirt.

Möbius (Heidelberg).

Maximowicz, C. J., Diagnoses plantarum novarum asiaticarum. VI. Insunt stirpes quaedam nuper in Japonia detectae. (Mélanges biologiques tirés du Bulletin de l'Académie Impériale des sciences de St.-Pétersbourg. [T. XXXI. p. 12—121.] T. XII. 1886. p. 415—572.)

Dieses Heft enthält theils Beschreibungen neuer Pflanzenarten, theils Ergänzungen zu früher schon anderwärts beschriebenen Pflanzenarten, theils auch Monographien ganzer Gattungen, soweit sie in Ostasien vertreten sind. Dem de Candolle'schen natürlichen System folgend finden wir zunächst die Beschreibungen einiger

Ranunculaceae, wie Clematis ovalifolia Itô, C. terniflora Benth., Paeonia obovata Maxim.; zweier Berberideae: Podophyllum Japonicum Itô, P. peltatum L.; einer Crucifere: Macropodium pterospermum F. Schm.; dann die Beschreibung einer neuen Alsinee: Stellaria Yezoënsis Maxim. und zweier neuer Hypericineae: Hypericum Senanense (Sect. Hypericum Spach) und H. Yezoënse (Brathys Spach); die ergänzende Beschreibung einer Camelliee: Adinandra Milletti Benth. et Hook.; eine Monographie der Gattung Actinidia Lindl., hier vertreten durch 7 Arten: A. Championi Benth., A. Chinensis Pl., A. callosa Lindl., A. strigosa Hook. f. et Thoms., A. arguta Pl., A. Kolomikta Maxim. und A. polygama Miq.; die ergänzenden Beschreibungen dreier Hibiscus-Arten: H. Manihot L., H. tiliaceus L. und H. mutabilis L. und des Zanthoxylon planispinum Sieb. et Zucc. Darauf folgt die Beschreibung zweier neuen Evonymus-Arten: E. Tanakae Maxim. und E. Tashiroi Maxim.; die ergänzende Beschreibung einer Rhamnee: Microrhamnus franguloides Maxim.; die Beschreibung dreier Acer-Arten: A. Tschonoskii

Maxim., des A. Sieboldianum Miq. mit 4 Varietäten und des A. Mandshuricum Maxim., von denen der erste eine neue Art ist; dann kommt von Papilionaceae: die Beschreibung einer neuen Oxytropis, der O. Japonica Maxim. (Sect. Caeciabia Bnge.), und die Monographie der Gattung Desmodium DC., von welcher hier 18 chinesisch-japanische Arten, nebst Schlüssel zur Unterscheidung derselben, angeführt sind.

Demnächst folgt die Beschreibung einer neuen Art: Galactia Tashiroi Maxim. und eine Monographie der chinesisch-japanischen Arten der Gattung Caesalpinia L., nebst Schlüssel zur Unterscheidung dieser 8 Arten; ferner eine Synopsis der 7 bekannten Arten der Gattung Gleditschia. Von Rosaceae finden wir die Beschreibung einer neuen Spiraea: S. Nipponica (Sectio Chamaedryon, Ser. 2. Maxim.); von Saxifrageae: eine neue Saxifraga: S. lycoctonifolia (Sectio Isomeria Torr. et Gray) und eine neue Hydrangea: H. Sikokiana Maxim.; von Umbelliferae eine Monographie der chinesisch-japanischen Arten der Gattung Hydrocotyle nebst Schlüssel zur Unterscheidung der 5 Arten, unter welchen sich 2 neue Arten befinden: H. Wilfordi und H. ramiflora Maxim.; dieser folgt die Beschreibung zweier anderen neuen Umbelliferae: Sanicula Satsumana und Carum holopetalum Maxim. und eine Monographie der Gattung Osmorhiza Raf. nebst Schlüssel zur Unterscheidung der 6 dazu gehörigen bekannten Arten, welcher die Beschreibung einiger neuen Umbelliferen-Arten folgt: des Selinum longeradiatum und S. Tilingia, der Angelica multisecta und A. Koreana und des Peucedanum multivittatum Maxim. Von Caprifoliaceae finden wir eine Synopsis der 9 asiatischen Arten der Gattung Abelia R. Br., die Beschreibung einer neuen Art: Lonicera emphyllocalyx Maxim. (Subgen. Chamaecerasus, Ser. 2. Maxim.) und einer neuen Varietät, der L. gracilipes Miq. var. glandulosa Maxim., und eine Monographie der Gattung Diervilla Tourn., nebst Schlüssel zur Unterscheidung der 5 Arten. — Von Campanulaceae begegnen wir einer Beschreibung der zwei ostasiatischen und oft mit einander verwechselten Glossocomia-Arten: G. lanceolata S. et Z. und G. Ussuriensis Rupr. et Maxim.; von Vaccinieae der Beschreibung einer neuen Art: Vaccinium lasiodiscus Maxim. (Sect. Euvaccinium, ser. fl. solit. axillaribus A. Gray) und zweier neuen Rhododendreae: Rhododendron Tashiroi Maxim. (Eurhododendron) und R. pentaphyllum Maxim. (Sect. Azalea, Ser 1. Maxim.); ferner einer neuen Primulacee: Lysimachia Tanakae Maxim. (Sect. II. Lysimastrum Duby) und einer neuen Ebenacee: Diospyros Oldhami Maxim. (Eudiospyros A. DC.). — Von Gentianeae finden wir die Beschreibung zweier neuer Arten: der Erythraea Japonica Maxim. (Sect. III. Spicaria Gris.) und der Ophelia Tashiroi Maxim. — Von Convolvulaceae findet sich die Feststellung der in Ostasien und besonders in Japan vorkommenden Ipomaeaarten, ebenso die Feststellung der Verbreitung einiger daselbst heimischen Solanaceae.

Von Scrophularineae findet sich die Beschreibung einer neuen Art: Torenia setulosa Maxim. (Sect. Nortenia Benth. in DC. prodr.) und Angabe der Verbreitung einiger ostasiatischen Arten, wie Penstemon frutescens Lamb., der Veronica Stelleri Pall., V. Schmidtiana Rgl. und V. Onoei Franch. et Savat. — Am reichsten vertreten sind in diesem 6. Hefte der Diagnosen die ostasiatischen Verbenaceae; zunächst kommt

die Feststellung der geographischen Verbreitung von Phryma leptostachya L., Lantana Camara L., Lippia nodiflora Rich., Verbena officinalis L., dann eine monographische Bearbeitung der Gattung Callicarpa L. mit 13 Arten, worunter eine neue: C. pilosissima Maxim., dann der Gattung Premna L. mit 5 Arten, worunter 2 neue: P. staminea und P. Formosana Maxim., der Gattung Vitex L. mit 5 Arten, der Gattung Clerodendrum L. mit 12 Arten, worunter eine neue: C. Formosanum Maxim., und der Gattung Caryopteris Bnge. mit 7 Arten, worunter 4 neue: C. divaricata, C. Tangutica, C. terniflora und C. nepetaefolia Maxim. — Es folgt nun aus der Familie der Orobancheae die Beschreibung einer neuen Gattung und Art: der Platypholis Boninsimae Maxim. und die Beschreibungen dreier neuer Labiatae: Moslå Fordii, Nepeta subintegra und Dracocephalum prunelliforme Maxim.; von Amarantaceae die Beschreibung von Philoxerus Wrightii Hook. fil. und von Aristolochieae die Beschreibung einer neuen Art: Asarum Forbesi Maxim. Daran reiht sich eine Monographie der Gattung Piper in ihren 8 chinesisch-japanischen Arten, worunter sich 2 neue befinden: P. Postelsianum und P. Hancei Maxim., die Monographie der Gattung Machilus Rumph, aus der Familie der Laurineae, mit 7 chinesichjapanischen Arten, worunter eine neue: Machilus Kobu Maxim., dann eine Monographie der Gattung Wikstroemia Endl. aus der Familie der Daphnoideae, mit 10 chinesisch-japanischen Arten, worunter eine neue: W. Ganpi Maxim., endlich eine Beschreibung von Fagus Japonica Maxim.

Von Orchideae finden wir die Beschreibung von 10 neuen Arten: Liparis Japonica, Bulbophyllum inconspicuum, Eria Japonica, Anoectochilus Tashiroi, Orchis Roborovskii, O. cyclochila, Herminium Alaschanicum, H. biporosum, Platanthera interrupta und P. Ussuriensis Maxim. — Als eine neue Sectio Allii wird Microscordum von Maximowicz aufgestellt und die hierzu gehörige neue Art: Allium monanthum Maxim. beschrieben. — Von Cyperaceae finden wir die Beschreibungen zweier neuer Scirpus-Arten aus der Sectio Trichophorum: Scirpus fuirenoides und S. concolor Maxim., des neuen Eriophorum Japonicum Maxim. und der neuen Gahnia Boninsimae Maxim. und von 8 neuen Carices: Carex grallatoria Maxim., C. rhizopoda Maxim., C. capituliformis Meinshausen, C. scita Maxim., C. plocamostyla Maxim., C. oligostachys Meinsh., C. bostrychostigma Maxim. und C. capricornis Meinsh.; endlich die Beschreibung eines neuen Farnkrautes: Polypodium Senanense Maxim. v. Herder (St. Petersburg).

Krassnoff, A. N., Vorläufiger Bericht über eine Expedition nach dem Altai. (Arbeiten der St. Petersburger Naturforscher-Gesellschaft. Bd. XIV. Heft 1. p. 133—149.) 8° [Russisch.]

Im Sommer 1882 wurden die Herren A. Krassnoff und A. Nikolsky von der St. Petersburger Naturforscher-Gesellschaft in den Altai geschickt, jener zur botanischen, dieser zur geologischen Erforschung dieses Landstriches. Indem sie Barnaul zum Ausgangspunkt ihrer Expedition nahmen, reisten sie über Bijsk und Werchne-Uimon an die Katunja durch die Thäler der Anja und

Kana. Von da ritten sie über die Schneeberge der Katunja bis zur Buchtorma und diesen Fluss abwärts bis zum Irtysch und flussaufwärts bis zum Bjelucha-Berge, indem sie von da über Smjenigorsk (Schlangenberg) nach Barnaul zurückkehrten (22. Juni bis Ende Juli 1882).

In seinem vorläufigen Berichte über diese Reise erwähnt Krassnoff folgende Pflanzen:

1. Circa 100 Kryptogamen, darunter von Lichenen namentlich aufgeführt: Usnea barbata.

2. Monocotyledoneae: Acorus Calamus, Allium fistulosum, A. Sibiricum, A. subtilissimum, A. ursinum, Cypripedium guttatum, C. macranthum, Erythronium dens canis, Gymnadenia conopsea, Hemerocallis flava, Iris Ruthenica, Lilium Martagon, Polygonatum vulgare, Potamogeton, Stipa pennata und Veratrum album.

3. Monochlamydeae: Abies Pichta, Amarantus retroflexus, A. sp. aff. A. purpureo, Betula alba, B. nana, Camphorosma Ruthenicum, Humulus Lupulus, Juniperus sp., Kochia sp., Larix Sibirica, Picea obovata, Pinus Cembra, Polygonum aviculare, P. polymorphum, Populus alba, P. nigra, P. suaveolens, Rheum Rhaponticum, Salix Lapponum, S. pyrolaefolia, S. viminalis, Salsola sp. und Urtica cannabina.

4. Gamopetalae: Compositae 103 sp., darunter: Acanthia igniaria, Artemisia frigida, Aster alpinus, A. altaicus, Carduus crispus, Centaurea glastifolia, Cirsium incanum, Crepis baicalensis, Echinops Ritro, Erigeron Canadense, Helianthus annuus (cult.), Inula Helenium, Lappa tomentosa, Leontopodium Sibiricum, Leucanthemum Sibiricum, Ligularia altaica, Saussurea arbusta, S. salsa, Senecio Fuchsii, S. Jacobaea, Solidago Virgaurea, Tanacetum vulgare und Tragopogon orientale; ausserdem: Calamintha graveolens, Convolvulus sepium, Cuscuta Europaea, Cynoglossum officinale, Dracocephalum altaiense, D. peregrinum, D. Ruyschianum, D. Sibiricum, Echinospermum sp., Euphrasia Odontites, Gentiana algida, G. altaica, G. riparia, G. tenella, Limnanthemum nymphoides, Linnaea borealis, Lonicera caerulea, L. Tatarica, Nicotiana (cult.), Origanum vulgare, Pedicularis proboscidea, Primula nivalis, P. sp., Pyrola rotundifolia, Salvia sylvestris, Scabiosa ochroleuca, Statice Gmelini, S. speciosa, Swertia obtusa, Thymus Serpyllum, Verbascum phoeniceum, Veronica spicata und Viburnum Opulus.

Polypetalae: Ranunculaceae 65 sp., darunter: Aconitum Anthora, A. barbatum, A. Napellus, A. pallidum, A. septentrionale, Adonis vernalis, Anemone narcissiflora, Aquilegia glandulosa, Atragene alpina, Clematis glauca, Delphinium intermedium, Paeonia intermedia, Pulsatilla patens, Ranunculus frigidus, Thalictrum minus, Th. simplex und Trollius Asiaticus; Cruciferae 25 sp., darunter: Camelina sativa, Hesperis Sibirica; ausserdem: Agrostemma Githago, Althaea officinalis, Amygdalus nana, Astragali, Berberis Sibirica, Bupleurum aureum, B. falcatum, B. multinerve, Caragana arborescens, C. pygmaea, Carum Carvi, Cerastium sp., Cotoneaster uniflora, C. vulgaris, Crataegus sanguinea, Cucumis Citrullus, C. Melo (beide cultivirt), Dianthus dentosus, D. superbus, Dictamnus Fraxinella, Dryas octopetala, Epilobium angustifolium, E. latifolium, Geranium albiflorum, G. pratense, G. Sibiricum, Glycyrhiza glandulosa, Heracleum barbatum, Lavatera Thuringiaca, Lychnis chalcedonica, Nymphaea pygmaea, Oenanthe Phellandrium, Orobus luteus, Papaver nudicaule, Peucedanum sp., Pleurospermum Uralense, Polygala Sibirica, Potentilla anserina, P. argentea, P. dealbata, P. fruticosa, P. subacaulis, Prunus Padus, Pyrus baccata, P. Malus (cult.), Ribes aciculare, Rosa Gmelini, R. pimpinellifolia, Rubus Idaeus, Sanguisorba vulgaris, Saxifraga aestivalis, S. crassifolia, S. Sibirica, Sedum hybridum, Sibbaldia procumbens, Silene graminifolia, S. turgida, Sorbus Aucuparia, Spiraea Filipendula, S. hypericifolia, S. Ulmaria, Tamarix sp., Trifolium pratense, Umbilicus leucanthus, Viola altaica, V. biflora, V. tricolor und V. uniflora.*)

v. Herder (St. Petersburg).

---

*) Cfr. Ledebour's Flora Altaica. Bd. IV. Berlin 1829—1833 und Ledebour's Reise durch das Altai-Gebirge. Bd. II und Atlas. Berlin 1829—1830.

Lunardoni, A., I nostri alberi da bosco; loro comportamento e proprietà. 8⁰. VII. et 188 p. Rovereto 1885.

Vorliegendes Werk ist nicht bloss eine Uebersetzung von R. Hess, „Die Eigenschaften und das forstliche Verhalten der wichtigeren in Deutschland vorkommenden Holzarten, Berlin 1883", sondern auch eine Erweiterung des Originaltextes, mit specieller Anpassung an die italienischen Verhältnisse: leider ist jedoch dem Verf. der italienischen Ausgabe nicht alles nach Wunsch gelungen. Abgesehen davon, dass die äussere Form nicht sonderlich geeignet ist, Studirende für das Buch zu gewinnen, lässt sich auch Verf. Manches durch Nichtbeachtung und Ungenauigkeit zur Schuld kommen. Letzteres sowohl hinsichtlich der wörtlichen Uebersetzung als auch betreffs der Wiedergabe der Beschädigungen durch Thiere und Pilze. Verf. hat jedenfalls nicht die italienischen Verhältnisse im Auge, wenn er das, was er aus dem für Deutschland geschriebenen Originale wiedergibt, für die italienische Jugend bearbeitet zu haben wähnt.

Was die Erweiterung des deutschen Textes, mit Hinzufügung einiger südlicher Gewächse in der italienischen Ausgabe, anbelangt, so ist dieselbe auch nicht ganz entsprechend. Die Schilderungen der neu eingeführten Laub- und Nadelhölzer können durchaus nicht jenen der übrigen, dem deutschen Texte entnommenen, an die Seite gestellt werden, sondern lassen nach jeder Richtung hin etliches zu wünschen übrig. In der vorliegenden Uebersetzung sind — wenn auch nicht ganz mit Unrecht — die cultivirten aber weniger verbreiteten, im Originaltexte behandelten: Sorbus hybrida L., S. intermedia Ehrh., Juglans cinerea L., J. nigra L., Carya alba Nutt., ausgelassen, und durch folgende, auf der Halbinsel (s. Inseln) häufigeren: Quercus conferta Kit., Q. Ilex L., Q. Suber L., Ostrya carpinifolia Scop., Celtis australis L., Pinus Laricio Poir., P. Halepensis Mill., P. brutia Ten., P. Pinea L., Juniperus Oxycedrus L., Cupressus fastigiata DC. ersetzt; es lässt sich aber gar nicht einsehen, warum man: Quercus coccifera L., Acer Opalus Ait., A. Monspessulanum L., Alnus viridis DC., A. cordifolia Ten., Salix triandra L., S. nigricans Sm., Platanus orientalis L., Citrus etc. darin zu vermissen habe.

Auch hätte der geographische und pathologische Theil des Werkes für eine italienische Auflage einer eingehenderen Revision bedurft.

Solla (Vallombrosa).

Frank, B., Ueber die Quellen der Stickstoffnahrung der Pflanzen. [Vorläufige Mittheilung.] (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft zu Berlin. Bd. IV. 1886. p. 293—301.)

Verf. legt sich die Frage vor, ob sich der Stickstoffgehalt des Bodens dadurch vergrössern könnte, dass sogenannte „stickstoffsammelnde" Pflanzen auf demselben wachsen. Die Versuche wurden fast ausschliesslich mit gelben Lupinen angestellt; als Boden diente in allen Fällen ein humushaltiger Sandboden, welcher in Thon- oder Glascylinder gegeben war.

Zusammenstellung der Resultate.

	Versuchsdauer in Tagen.	Geerntete Pflanzen.		Procentischer Stickstoffgehalt des Bodens		Procentischer Gehalt des Bodens an Salpetersäure		Gewinn oder Verlust an Stickstoff in Procenten des ursprünglich vorhandenen Stickstoffs.
		Menge und Beschaffenheit derselben.	Stickstoffgehalt derselben in Grammen.	vor dem Versuch.	nach dem Versuch.	vor dem Versuch.	nach dem Versuch.	
1. Thoncylinder ohne Pflanzen.	174	—	—	0,0957	0,0907	0,00037	0,00048	— 5,1
2. Glascylinder ohne Pflanzen.	198	—	—	0,0957	0,0837	0,00037	0,00054	— 12,5
3. Glascylinder ohne Pflanzen.	198	—	—	0,0957	0,0832	0,00037	0,00022	— 8,69
4. Thoncylinder mit 3 Lupinenkörnern.	132	83,7 gr Pflanzen mit theilweise reifenden Früchten.	0,8208	0,0957	0,1065	0,00037	0,000072	+ 15,2
5. Glascylinder mit 1 Lupinenkorn.	174	22,5 gr Pflanzen mit 2 Früchten mit halbreifen Samen.	0,1138	0,0957	0,0992	0,00037	0,000233	+ 4,87
6. Glascylinder mit 1 Lupinenkorn und 20 Inkarnatkleekörnern.	117	22,0 gr Lupinen-Pflanze vor der Blüte abgestorben, 7 Inkarnatpflänzchen, 1 Galinsoga in Frucht.	0,2295	0,0957	0,0854	0,00037	0,000065	— 8,08
7. Glascylinder mit 2 Lupinenkörnern.	174	2,6 gr nicht blühende Lupinenpflanzen.	0,0274	0,0957	0,0893	0,00037	0,00024	— 6,56

Hieraus folgt: „Es gibt im Erdboden zwei entgegengesetzte Processe: einen stickstoffentbindenden und einen stickstoffbindenden; der letztere wird durch die Anwesenheit lebender Pflanzen begünstigt.“ Beutell (Poppelsdorf-Bonn).

Neue Litteratur.*)

Gefässkryptogamen:

Luerssen, Christian, Kritische Bemerkungen über neue Funde seltener deutscher Farne. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft in Berlin. IV. 1887. Heft 10. p. 422.)

Staritz, R., Salvinia natans All. im Herzogthum Anhalt. (l. c. p. 413.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Diakonow, N. W., Ueber die sogenannte intramoleculare Athmung der Pflanzen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft in Berlin. IV. 1887. No. 10. p. 411.)

Errera, Léo, Eine fundamentale Gleichgewichtsbedingung organischer Zellen. (l. c. p. 441.)

Lampe, P., Zur Kenntniss des Baues und der Entwicklung saftiger Früchte. (Zeitschrift für Naturwissenschaften. Halle. Bd. LIX. 4. Folge. Bd. V. Heft 4. p. 295—323.)

Rittinghaus, Peter, Ueber die Widerstandsfähigkeit des Pollens gegen äussere Einflüsse. (Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande. Bd. XLIII. 5. Folge. Bd. III. 1887.)

Wortmann, Jul., Erwiderung. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft in Berlin. IV. 1887. Heft 10. p. 414.)

— —, Ueber die rotirenden Bewegungen der Ranken. (Botanische Zeitung. XLV. 1887. No. 4. p. 49.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Drude, O., Die natürliche systematische Anordnung der Blütenpflanzen. (Abhandlungen der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden. 1886. p. 75.) Dresden 1887.

Mueller, Ferd., Baron von, Description of a new Papuan Fagraea. (Extra print from the Australasian Journal of Pharmacy. 1886. September.)

[Fagraea Woodiana.

Branchlets quite robust; leaves very large, chartaceous, gradually narrowed downward and decurrent along the whole petiole, prominently costate-nerved, paler beneath, shining on neither page; petiole at the base broadly dilated, clasping with two posteriorely rounded stipular

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse No. 7.

plates and anteriorely much protracted into a bilobed broad lamina; cymes considerably shorter than the leaves; general peduncle much abbreviated; pedicels hardly as long as the calyx or somewhat shorter; tube of the latter scarcely longer than the lobes; corolla rather large, its tube slender and not much exceeding in length the cuneate-oval lobes, but several times longer than the calyx; stamens not reaching to the summits of the corolla-lobes; ovary gradually attenuated into the style, comparatively slender.

At the base of the Owen Stanley's Ranges; H. O. Forbes (744). The whole plant glabrous. Leaves inclusive of the petiolar base attaining a length of fully one foot and a breadth of six inches. Stipular portion about 2/8 inch broad and long: lateral nerves distant; veins and veinlets concealed. Cyme trichotomous. Calyx during anthesis not fully half an inch long, its lobes rounded-blunt. Corolla 2—2 1/2 inches long, the colour not recognisable in the dried state of the flowers, the tube not much widened upwards. Anthers about 1/4 inch long. Style nearly as long as the corolla. Fruit yet unknown.

This species agrees almost in size, form and basal dilatation of leaves with F. auriculata; but the stipular base is still more produced upwards, the texture of the leaves is considerably thinner, they are also still more decurrent into the leafstalk and are much stronger nerved; besides the flowers are far more numerous and of much less size, while the corolla is upwards proportionately less widened. From the imperfectly known F. fastigiata our new plant differs already in the much more dilated stipular portion of the leaves and in less angular peduncles; the fruit will afford probably other means of distinguishing the two. Not dissimilar to F. Zeilanica of Blume, if the basal dilatation of the leaf-stalk is left out of consideration;—but quite unlike Thunberg's F. Zeilanica, as figured by Lamarck (illustr. des genres pl. 167), to which possibly Thwaites' F. obovate may be referable, while the real plant of that name, as originally defined by Wallich, seems to accord with Blume's F. crassifolia, and approaches also Wight's F. Malabarica, these three having the leaf-nerves concealed or only very faintly visible. The genuine F. Coromandelina, doubtfully included by Clarke in F. obovata, has the leaves (according to Wight's delineation) very distinctly nerved, a characteristic of leading specific value in this genus. All these congeners can perhaps be much better set out specifically, when opportunities arise for seeing the form and colour and for investigating the structure of the matured fruit in each instance, that of Blume's F. Zeilanica being shown as thickly rostrate. To this plant, as regards size and form of fruits and also of leaves, respond specimens, sent from near the Astrolabe-Range by the Rev. James Chalmers; but the petioles of his plant are longer and the cyme is more ample. A Fagraea, collected by Dr. Guppy in the Solomon-Islands, has the fruit only minutely apiculate.

I have bestowed on this very conspicuous plant the name of Harry Wood Esq., Under-Secretary of the Department of Mines and Forests in Sydney, who amidst the arduous duties of his responsible position still managed, to advance also the cause of geography as Chairman of the Exploration-Committee of the Australian Geographic Society, and thus promoted simultaneously the interests of the discoverer of this Fagraea. The flowers of all species of this genus as highly fragrant serve for cosmetic purposes, while the bark of some is drawn into medicinal use.]

Reiche, K., Die Flora von Leipzig. (Abhandlungen der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden. 1886. II. p. 43.) Dresden 1887.

Paläontologie:

Hoernes, R., Manuel de paléontologie. Traduit de l'allemand par **L. Dollo.** 8°. XVI, 741 pp. avec 672 fig. Paris (Savy) 1887. 20 fr.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Ducassé, Reconstitution du vignoble français par la marcelline, système rationnel de défense contre le phylloxéra. 8°. 64 pp. Paris (G. Masson) 1887.

Technische und Handelsbotanik:

Burck, W., Minjak Tengkawang en andere weinig bekende plantaardige Vetten uit Nederlandsch-Indie. (Mededeelingen uit S'Lands Plantentuin. III.) 8°. 45 pp. Batavia 1886.

Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Grandeau, L., Etudes agronomiques 1885/86. Nutrition des végétaux, aliments azotés, phosphatés et potassiques des plantes etc. 8°. VII, 313 pp. Paris (Hachette et Cie.) 1887. 3 fr. 50 c.

Wittmack, L., Neue Gersten-Kreuzungen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft in Berlin. IV. 1887. Heft 10. p. 433.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Die Knospengallen einiger Eichen in der Form von Eichelgallen.

Von

Dr. **Vincenz von Borbás**

in Budapest.

In dem Werke G. Mayr's: „Die mitteleuropäischen Eichengallen in Wort und Bild“ werden die Eichengallen als Wurzel-, Knospen-, Rinden-, Blatt-, Staubblüten- und Frucht-Gallen beschrieben.

I. Ich habe von dem Oberforstrathe Ferdinand v. Illés eine aus Slavonien herstammende Galle erhalten, welche für diese Eintheilung der Gallen merkwürdig ist. Es ist dies eine hübsche Eichengalle, äusserlich ist sie klebrig, glänzend und gelblich-braun oder von dunklerer Holzfarbe, sie sieht aus wie ein Trichter ohne Röhre. An der Stelle der fehlenden Röhre trägt sie ein kleineres gezähntes Scheibchen oder Schild, und zwar so, dass die obere Fläche dieses Schildes von der Höhle des Trichters abgewendet ist, die Galle sieht also ungefähr so aus, als hätte man einen kleineren und seichteren, sowie einen grösseren und breiteren Trichter, mit ihren spitzen Enden von einander abgekehrt, aneinander gepasst. Der basale Theil (der grössere Trichter) dieser Galle ist nämlich viel grösser als das seichtere Schild.

Die klebrige Eichengalle ist also sehr charakteristisch, und man findet sie leicht in Mayr l. c. p. 19 und Tab. III. No. 21 c als Cynips glutinosa Gir. var. mitrata beschrieben. An der Ab-

bildung Mayr's sitzt die Mitra, nach der die Varietät benannt ist, als eine kleine Krone an der Spitze des grösseren Basaltheiles und breitet sich nicht so schildförmig aus wie an meiner slavonischen Galle.

Die Cynips glutinosa var. mitrata (oder vielleicht eine eigene Art, C. mitrata), wird von Mayr zu den Knospengallen gerechnet, dies beweist auch die beigegebene Abbildung. Unsere Galle aber, welche mit jener von Mayr im wesentlichen gut übereinstimmt, ist bestimmt eine Eichelgalle, also eine Fruchtgalle.

In dem trichterförmigen Basaltheile der Galle ist nämlich ein kurzer, ungefähr 7 mm langer Fruchtstiel mit zwei jüngeren Cupula vorhanden, und in der einen Cupula sieht man auch eine junge Eichel. Diese sind mit der Spitze des trichterförmigen Basaltheiles verwachsen, es ist also unzweifelhaft, dass diese Cynips mitrata Süd-Ungarns aus der Frucht stammt.

Unsere Cynips mitrata, welche auch Prof. Jos. Paszlavszky für diese Art oder eine Varietät derselben erkannt hat, weicht von jener Mayr's nur unwesentlich ab. Mayr sagt zwar, dass seine Galle „ohne Hohlraum im Innern“, „bräunlich-roth“ ist und „einen Durchmesser von etwa einem Centimeter hat“, sie ist also etwas verschieden von der, die sich aus der Frucht entwickelt. Unsere Galle hat nämlich an den Rändern einen Durchmesser von mehr als 2 cm, sie ist gelblich-braun und sozusagen trichterförmig, denn in der Höhle der Trichterform befindet sich der kurze Fruchtstand, legt man z. B. die Trichterform mit den Rändern auf den Tisch, so sieht man den Fruchtstand, dessen Spitze der Mitra zugekehrt ist, nicht, er wird von dem Trichter ganz bedeckt. Der längere Durchmesser des Schildes beträgt 11 mm.

Der Unterschied, welcher sich, die Farbe und Grösse dieser Eichengalle betreffend, in der Form der Knospen- und Eichelgalle kundgibt, ist wohl nicht beträchtlich. Die Form der festen Knospengalle in der Abbildung Mayr's, von aussen gesehen, kann man wohl auch als trichterförmig bezeichnen, aber diese Form ist viel flacher als die unserer Galle, und daher ist die Höhle der Trichterform hier undeutlicher. Mayr sagt auch l. c. „sie ist an der Basis flach ausgebreitet, schmiegt sich aber doch an den Zweig meistens so an, dass deren Basis stark zurückgebogen ist“. Die Form nähert sich also auch innerlich einem flachen Trichter.

Einen namhaften Unterschied zwischen der Knospen- und Fruchtgalle der Cynips mitrata gibt es also nicht. Es ist aber sehr erwähnenswerth, dass dieselbe Galle aus der Knospe sowie aus der Eichel entstehen kann. Dies lässt sich aber leicht erklären.

Eigentlich ist auch die Blütenknospe oder ein Fruchtauge doch nichts als eine Knospe, die von Blättern gebildet wird, und die fruchtknotentragenden Blüten der Eichenarten sind äusserlich knospenförmig. Eine Knospengalle kann also auch auf einer Blütenknospe, auf den weiblichen Blütenknospen der Eichen, er-

scheinen und so einer Eichel- oder Fruchtgalle die Entstehung geben.

Dass eine Knospengalle bei den Eichenarten leicht in der Form einer Fruchtgalle erscheinen kann, sieht man auch daraus, dass man manchmal im Sommer in den Fruchtstielen der Quercus Robur L. *α* (Qu. pedunculata Ehrh.), an der Stelle der Cupula eigentliche Knospen sieht, oder es verlaubt sich diese Knospe am Fruchtstiel, wie ich den ersten Fall bei Apatin und Csere-viz*), den zweiten aber bei Zágráb beobachtete.

Wenn also die Eintheilung Mayr's auf Knospen- und Fruchtgallen in praktischer Hinsicht auch zweckmässig ist, so lässt unsere südungarische Eichengalle einen Zweifel aufkommen, ob diese Eintheilung natürlich und in wissenschaftlicher Hinsicht haltbar ist. Die Eintheilung können wir wohl aus Zweckmässigkeitsgründen behalten, wir müssen uns aber klar machen, dass zwischen Knospen- und Fruchtgallen keine durchgreifende Unterschiede existiren.

Die C. mitrata hat ein Synonym. Alex. Dietz benannte sie in „Erdészeti Lapok“ 1882. p. 488 als forma minor. Diese Benennung entstand daher, weil Dietz die unbenannte Abänderung dieser Galle (bei Mayr l. c. mit d bezeichnet) irrthümlich für den Typus nahm, während doch die forma minor mit dem von Mayr benannten Typus (mitrata) übereinstimmt. Die bei Mayr mit d bezeichnete Form hat ein viel grösseres Schild, diese verdient daher die Benennung forma major viel eher. Die Bezeichnung forma minor könnte nur dann gebraucht werden, wenn Jemand auch den Typus ausser der binären Benennung noch besonders mit einem dritten Namen, oder bei der Bezeichnung als Cynips glutinosa Gir. var. mitrata f. minor mit einem vierten Namen, gegenüber der f. major, unterscheiden wollte.

Endlich mag bemerkt werden, dass der kurze Fruchtstiel in dem Trichter unserer C. mitrata behaart ist und dass auch die Schuppen der Cupula jenen der Quercus lanuginosa Lam. 1778 (Qu. pubescens Willd. 1805) ähnlich sind. Ich glaube, diese Galle wuchs auf Qu. Tommasinii Kotschy, d. h. auf der stielfrüchtigen Form der Qu. lanuginosa. Dietz sagt, es wäre Qu. sessiliflora, was mir aber zweifelhaft ist. Ich habe übrigens keine beblätterten Zweige dieser Eiche gesehen. Im Syrmier Comitate suchte ich die Galle, fand sie aber nicht.

II. Andricus lucidus, welchen man auch zu den Knospengallen rechnet und welchen ich bei Csereviz in Südungarn aus Knospen entwickelt auf Qu. sessiliflora fand, entsteht auch aus der Cupula der Eichen. So fand ich im Temeser Comitate, zwischen dem Marosflusse und Neudorf, an Quercus Robur L. *α* (Qu. pedunculata Ehrh.) die Galle des Andricus lucidus, welche die eine Eichel sammt der Cupula bedeckt; neben dieser Galle sind noch zwei junge Früchte zu sehen. Bei Ofen im Kühlenthale fand ich auch eine Qu. Robur, bei der die kleine Cupula zwischen den glänzenden Strahlen (Fort-

---

*) Ein ungarisches Wort (= Tauschwasser).

sätzen) der Galle des Andricus lucidus zu sehen war. Bei Bezdán im Bácser Comitate findet sich an einer Seite der Cupula einer Qu. Robur L. die nützliche Cynips calycis [welche das magyarische Volk in Oberungarn suska (= schuschka)*), im Tieflande aber zsiros gubó (= fette Galle) nennt], an der anderen Seite der Cupula aber die Galle des Andricus lucidus. — Ich erhielt vom Oedenburger Comitate aus den Wäldern von Dénesfa von Béla Pivonkay jene Form der Quercus lanuginosa Lam. 1778 (Qu. pubescens Willd. 1805), welche ich in meiner Flora Budapest. 1879 als var. dasyclados bezeichnete. Es ist dieses eine stielfrüchtige Qu. lanuginosa mit fast kahlen Blättern, an deren Frucht ich auch die sonst als Knospengalle bekannte Galle des Andricus lucidus fand.

III. Endlich erhielt ich von Herrn Förster Teschler aus dem Bezdáner Walde Gallen, welche an der Frucht der Quercus Robur L. (Qu. pedunculata) standen, aber auffallend gross waren, und bald der Galle der Cynips argentea, bald jener der C. hungarica Hart. ähnelten. Sie sind aber öfters asymmetrisch, und einige derselben weichen von C. argentea und C. hungarica beträchtlich ab; sie scheinen eine für Ungarn wenigstens neue Galle zu sein. Es ist aber viel wahrscheinlicher, dass diese Gallen der C. argentea und C. hungarica nur deswegen so fremd aussehen, weil sie bei Bezdán aus der Frucht entstanden. Auch Dr. Mayr, ein sehr guter Kenner der Gallen, schrieb mir, dass er die Gallen, welche ich ihm mittheilte, für die am Calyx (Cupula) vorkommende C. hungarica halte, denn der Durchschnitt stimmt im Parenchym und in der Larvenhöhlung mit C. hungarica überein.

Beschreibung der europäischen Arten des Genus Pedicularis.

Von

Hans Steininger.

(Fortsetzung.)

Geographische Verbreitung: An Sümpfen und moorigen Stellen der höchsten Kämme des Riesengebirges: weisse Wiese (Pax! Uechtritz! Delitsch! etc.), Elbwiese (Heidenreich!), am kleinen Teich (Weise! Schöpke!), Schneekoppe (Höcker!), Brunnberg (Peter!), Wiesenbaude und Hempelsbaude (Reichenbach! exs. 2054) etc.; in den „Sudeten“ ohne nähere Angabe (Bänitz, Kablik! Kurz! Keil! etc.); ferner auf der Halbinsel Kanin (Fellmann!), bei dem Dorfe Ponoj (Enwald und Knabe! pr. p.); im grossen Samojedenlande und auf Novaja Semlja unter 70° 59′ n. Br., 54° 3′ ö. L. (Dijmphna Exp. Th. Holm!).

*) Die Raizen im Syrmier Comitate nennen sie Schischarka.

P. sudetica zieht sich durch Sibirien nach dem arktischen Nordamerika (Vega-Exp. 1878—1880!) und soll sich selbst auf den Hochgebirgen von Arizona und Colorado, deren Höhe die Entwicklung einer rein alpinen Flora über der Waldregion gestattet, vorfinden.

forma uniflora Junger

im 53. Jahresber. der schles. Gesellsch. 1875. p. 151.

Geographische Verbreitung: Riesengebirge: Weisse Wiese, sparsam unter der Stammform (Junger).

c. Comosae Maxim.

Blätter einfach oder doppelt fiederschnittig oder doppelt fiedertheilig. Stengel meist beblättert und aufrecht. Aehre verschieden geformt, häufig verlängert. Die übrigen Merkmale wie bei Sudeticae. Die an Arten und Formenreichthum (besonders ausserhalb Europas) reichste und schwierigste Gruppe des ganzen Genus.

A. Kelchzähne sehr kurz dreieckig, breiter als lang.
  a. Kelchzähne ganzrandig.
  α. Blüten purpurn . . . . P. asparagoides Lap.
  β. Blüten hellgelblich oder weisslich.
  † Röhre der Blumenkrone der Länge nach reihenweise behaart. Deckblätter gewöhnlich dreieckig fiederig zerschnitten. P. heterodonta Panč.
  †† Röhre der Blumenkrone aussen kahl.
  Kapsel schief eiförmig, oben stark gekrümmt und zugespitzt. P. comosa L.
  — eiförmig lanzettlich, ziemlich gerade, Spitze aufrecht, Kelch nicht flügelig gerippt . . P. campestris Griseb.
  b. Kelchzähne kerbig eingeschnitten, Zipfel schwielentragend. Kelch lang behaart . . . . P. schizocalyx Lge.

B. Kelchzähne gleich oder ziemlich gleich, verlängert.
  a. Aehre kahl oder fast kahl, niemals aber wollig.
  Wurzel büschelig, Fasern rübenförmig. Stengel unten blattlos, oben wenig beblättert. Kelch halb fünfspaltig. P. leucodon Griseb.
  — büschelig, Fasern fädig. Stengel gleichmässig beblättert. Kelch scheidenartig halbseitig, vierzähnig. P. occulta Janka.
  b. Aehre weiss flockig-wollig.
  α. Blüten hellgelblich oder weisslich.
  Stengel zottig, blattlos oder wenig blättrig. Kapsel gekrümmt zugespitzt . . . . . P. graeca Bunge.
  Stengel kahl oder höchstens zart flaumig, gleichmässig beblättert. Kapsel gerade zugespitzt. P. Friederici Augusti Tomm.
  β. Blüte röthlich.
  Stengel zottig . . . . P. petiolaris Ten.
  Stengel kahl . . . . P. laeta Steven.

23. *Pedicularis comosa.*

Linné, Spec. p. ed. I. p. 609. ed. II. p. 847.

Syn.: Ped. tuberosa Vill. Hist. Dauph. II. p. 430 non L.
Ped. brachyodonta Schlosser et Vukot. Fl. croat. p. 682.
Ped. ochroleuca Schlosser in Rchb. Germ. XX. p. 71 tab. 134.
Ped. Schlosseri Tomm in litt.
Ped. leucodon Reichb. fil. (non Grieseb.) in Icon. fl. Germ. etc. XX. p. 70.
Ped. coronensis Schur in Oesterr. bot. Zeitschr. X. p. 183.

Wurzelstock ausdauernd, mit langen, in der Mitte verdickten, fleischigen, spindeligen oder flachknolligen Fasern büschelig besetzt. Stengel einfach, aufrecht, 2 bis 5 dm hoch, röhrig, mehr oder minder deutlich gestreift, mit sehr kurzen, krausen, flaumigen Haaren besetzt, seltener ziemlich kahl, meist purpurbraun, abwechselnd beblättert, höher als die grundständigen Blätter. Grundständige Blätter lang gestielt, flaumig, seltener ziemlich kahl, im Umfange lanzettlich, zugespitzt, fiederschnittig, Abschnitte lineal-lanzettlich, fiedertheilig, Zipfel knorpelig scharf gezähnt. Stengelblätter den Wurzelblättern ähnlich, obere sitzend. Blüten fast sitzend, in einer dichten, verlängerten, hin und wieder auch mehr oder minder lockeren Aehre. Untere Deckblätter den Stengelblättern ziemlich gleichgestaltet, so lang oder länger als die Blüten, mittlere und obere dagegen lineal-lanzettlich, häufig mit dreispaltigen gemischt, Spitzen gezähnt oder blattförmig, den Kelch nicht überragend. Kelch glockig, deutlich flügelartig fünfrippig, bei der Reife aufgeblasen, auf der ganzen Oberfläche oder nur auf den Rippen flaumig, durchsichtig, dünnhäutig, mit 5 grünen Streifen versehen, 5zähnig, Zähne breiter als lang, ganzrandig, stumpf, gewimpert, an der Innenseite der Spitze etwas flaumig. Blumenkrone gelblichweiss oder citronengelb, meist 2- bis 3mal länger als der Kelch. Oberlippe sichelförmig, kurz geschnäbelt, abgeschnitten, die Ecken in einen dreieckig pfriemlichen Zahn vorgezogen. Unterlippe gewimpert, Mittellappen ausgerandet. Die beiden längeren Staubfäden oberhalb der Mitte wollig. Griffel vortretend. Narbe wenig verdickt. Kapsel kahl, lederig, schief eiförmig, häufig fast doppelt so lang als der Kelch, Spitze zurückgekrümmt. Same bleich kastanienbraun oder rostbraun, eiförmig, stumpf, regelmässig bienenzellig, Zellchen quadratisch.

Blütezeit: Juni bis August. Höhenlage: um 1500 m.

Geographische Verbreitung: Auf den Gebirgen von Mittel- und Südeuropa und zwar: Auf der Sierra Nevada (Bourgeau exs. 1389a! Boissier!), in Aragonien, Catalonien, auf den spanischen und französischen Pyrenäen (Huet de Pavillon!); den Sevennen, auf dem Cantal in der Auvergne, den Alpen von Frankreich und dem westlichen Italien (Thomas! Huguenin! Beccari! Burle! Bonjean! etc.), Oberitaliens (Pirona! Bucci! Balbis! Rigo! etc.), auf dem Monte Baldo in Südtirol (Facchini! Gelmi! Goiran! Leresche! Bracht! etc.), auf den Apenninen bis Calabrien (Strobl! Parlatore! Groves! Marzialetti! Leresche! etc.); ferner in Albanien, Monte-

negro, Bosnien und Herzegowina, Dalmatien und Croatien, Serbien (Sendtner!), Rumänien (Frivaldsky!), im Banat (Wierzbicki!), Ungarn (herb. Lerensche!), Siebenbürgen (Schur! Römer!), im mittleren Russland bis zum 57.° n. Br. (Besser!), in der Krim und auf dem Caucasus (Brotherus! Hohenacker! Nordmann!).

Ueberdies lagen mir noch vor Exemplare aus dem Ural (Steven!), Altai (ex herb. Grisebach! Bunge!), aus dem Alatau (Kiriloff!), aus Armenien (Aucher-Eloy!), Gumush-Khane (Bourgeau!).

Var. Sibthorpii Boiss. fl. or. IV. p. 492.

Syn.: P. Sibthorpii Boiss. Diagn. Ser. I. 4. p. 83.
P. flava Sm. Prodr. I. p. 429 non Pall.
P. bicuspidata Griseb. It. Hung. p. 325.
P. achilleaefolia Hoh. exs. non Steph.

Kelch stärker kraus wollig, Zähne etwas spitzig. Unterlippe kahl oder kaum merklich gewimpert.

Geographische Verbreitung: Halbinsel Krim (?).

Anmerkung: Exemplare, welche ich unter diesem Namen vom M. Parnass gesehen, waren sämmtlich P. graeca Bunge. Aus Europa habe ich kein Exemplar gesehen.

Aus Asien dagegen lagen mir vor Blütenexemplare von dem bithynischen Olymp (Aucher-Eloy exs. 1920! Boissier! Noë! Pichler!), aus Pisidien (Heldreich!), und von dem Taurus (Balansa!).

24. *Pedicularis schizocalyx.*

Lange in Wllk. & Lge. Prodr. fl. hisp. II. p. 609 sub var. ad. comosa.
Syn.: P. comosa Bourgeau exs. no. 2475 (non L.).

Blattabschnitte kürzer als bei P. comosa, stärker knorpelig und weniger scharf gezähnt. Kelch von langen, weisslichen Haaren dicht zottig. Kelchzähne kerbig eingeschnitten, deutlich schwielentragend, etwas grösser als bei P. comosa, mit welcher sie die übrigen Merkmale gemein hat.

Geographische Verbreitung: In der alpinen und montanen Region von Castilien: Puerto de Manzanal (Lange!), Mavaredonda (Bourgeau exs. 2475!).

Anmerkung: Eine genaue Untersuchung zahlreicher lebender Pflanzen dürfte ohne Zweifel noch mehrere Trennungsmerkmale von der P. comosa ergeben, die aber aufzufinden an den in Herbarien sehr seltenen, wenigen, alten und getrockneten Exemplaren natürlich nicht möglich ist.

25. *Pedicularis asparagoides.*

Lapeyr. Abr. p. 349. Icon. Clus. hist. II. p. 210.

Syn.: Ped. comosa γ. corolla purpurea Steven. monogr. p. 46.
Ped. comosa β. erythraea Grenier & Godr. fl. Fr. II. p. 616.
Ped. comosa β. asparagoides Lange in Willk. & Lge. fl. hisp. II. p. 609.

Wurzelstock ausdauernd, mit langen, in der Mitte verdickten, fleischigen, spindeligen oder flachknolligen Fasern büschelig besetzt. Stengel einfach, aufrecht, 2 bis 5 dm hoch, röhrig, gestreift, mit kurzen, krausen, flaumigen Haaren mehr oder minder stark besprengt, meist purpurbraun, abwechselnd beblättert, höher als die grundständigen Blätter. Wurzelblätter lang gestielt, flaumig oder kahl, im Umfange lanzettlich, zugespitzt, fiederschnittig, Abschnitte lineal-lanzettlich, fiedertheilig, Zipfel knorpelig, scharf gezähnt. Obere Stengelblätter sitzend. Blüten kurzgestielt, in einer ziemlich dichten, oft verlängerten Aehre. Untere Deckblätter den Stengelblättern ziemlich gleichgestaltet, meist länger als die Blüten, die mittleren und oberen lineal-lanzettlich, an der Spitze gezähnt oder blattig, den Kelch nicht oder wenig überragend. Kelch glockig, bei der Reife aufgeblasen, kahl oder ziemlich kahl, durchsichtig, dünnhäutig mit fünf grünen Streifen versehen, fünfzähnig, Zähne breiter als lang, ganzrandig, stumpf, gewimpert, an der Innenseite der Spitze etwas flaumig. Blumenkrone blutroth oder purpurn; Oberlippe sichelig, kurz geschnäbelt, abgeschnitten, die Ecken in einen dreieckig pfriemlichen Zahn vorgezogen. Unterlippe am Rande nicht gewimpert. Die beiden längeren Staubfäden wollig, Griffel deutlich vortretend. Kapsel schief eiförmig, um ein Drittel länger als der Kelch, Spitze zurückgekrümmt.

Blütezeit: Juli bis August.

Geographische Verbreitung: Auf den Pyrenäen: Cincle de Comps, Jasse de Cady au Canigon (herb. Webb ex hb. Moutagne! Huet de Pavillion! Gautier!), Monts de Mérial et de Crabère, Umgebung von Prats de Mollo, Canali de Lecca (Grénier et Godron) und in der Provinz Catalonien (Costa! Bourgeau!)

(Fortsetzung folgt.)

Instrumente, Präparationsmethoden
etc. etc.

Francotte, P., Résumé d'une conférence sur la microphotographie appliquée à l'histologie, l'anatomie comparée et l'embryologie. (Bulletin de la Société Belge de Microscopie. XIII. 1887. No. 2. p. 24.)

Van Heurck, Henri, Nouvelle préparation du médium à haut indice (2,4) et note sur le liquidambar. (l. c. p. 20.)

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botanischer Verein in München.

V. ordentliche Sitzung.

Mittwoch den 3. März 1886.

Herr Dr. **H. Will** hielt einen Vortrag über:

„Die Vegetationsverhältnisse des Excursionsgebietes der deutschen Polarstation auf Süd-Georgien.“

Nach dem Beschluss der internationalen Polarconferenz zu Petersburg im August 1881 wurde auf Grund des Weyprecht-schen Programmes für die Polarforschung Deutschland mit der Errichtung zweier Beobachtungsstationen, einer im Norden und einer zweiten im Süden, beauftragt. Für letztere war die Insel Süd-Georgien (54—55° s. B. und 36—38° w. L. G.) ins Auge gefasst. Im August 1882 wurde die Station errichtet und erst am 5. September 1883 wieder verlassen.

Die Insel wurde 1675 durch La Roche entdeckt, später durch Cook wieder aufgefunden und für die englische Krone in Besitz genommen (1756); in den folgenden Jahren wurde dieselbe durch Bellinghausen (1819), Weddell (1823) und Klutschak (1877) besucht. Gleichwohl war über Süd-Georgien wenig bekannt geworden und speciell finden sich über die Vegetationsverhältnisse nur allgemeine Angaben.

Vortragender hat als Mitglied der Expedition während des einjährigen Aufenthaltes an verschiedenen Stellen der Ostseite der Insel, in Royal-Bai und Little-Hafen, botanisch gesammelt.

Die Lage der Insel sowie ihre verticale Gliederung ist der Entwicklung einer üppigeren Vegetation im allgemeinen nur an der NO.-Küste und den niedrigeren Theilen der N.-Spitze der Insel günstig. Die stürmischen West- und Südwest-Winde dieser Breiten, die antarktische Trift, welche an den wie ein Wall bis zu Höhen von ca. 2000 m aus der See meist unvermittelt sich erhebenden Bergrücken Widerstand finden, bedingen grosse klimatische Differenzen zwischen der SW.- und NO.-Küste.

Nicht nur die meist ohne irgend welche Strandentwicklung steil aus der See aufsteigenden Gebirgskämme sind in ihren höchsten Erhebungen vollständig vergletschert, sondern es fliessen auch breite Gletscherströme bis an die Küste der tief eingeschnittenen Buchten, und es ist nach Klutschak der südliche Theil der Insel auf seiner Südseite gegen das Meer ein ununterbrochener Eiswall.

Die klimatische Differenz zwischen der SW.- und NO.-Seite, welch letztere vielleicht noch unter dem Einfluss einer äquatorialen Strömung steht, kommt neben der Vertheilung der Gletscherströme in der Entwicklung der Vegetation deutlich zum Ausdruck. Dort

nackte, kahle Felswände und öde Schuttfelder, hier auf weite Strecken üppiggrüne Grasmatten an den Berghängen, welche durch breite Gletscher unterbrochen werden.

Die Vegetation dringt nirgends tief in das Innere der Insel ein. Bis zu einer Höhe von durchschnittlich 300 m bedeckt das Gras von der Fluthgrenze die zur See abfallenden Hänge des Gebirges und der nach der See sich öffnenden kurzen Thäler, deren Sohle meist mit einer Moosdecke bekleidet ist. Jenseits dieser Grenze finden sich nur vereinzelt kleine Moospolster in feuchten Felsspalten, während eine Flechte, Neuropogon melaxanthus Nyl., je höher man an den Bergen nächst der See aufsteigt, um so dichter die Felsen bedeckt.

Die Verbreitung der Vegetation ist, soweit sie das Excursionsgebiet betrifft, ausser den angeführten klimatischen Factoren durch die Steilheit des Terrains und die durch dieselbe beeinflusste Stabilität des Bodens sowie dessen Feuchtigkeitsgrad, durch die Erwärmung desselben nach seiner Lage gegen die Sonne und durch die Exposition gegen die herrschende Windrichtung beeinflusst.

Die Flora des Excursionsgebietes ist in hohem Grade einförmig und arm an Arten. Für die benachbarten Falklandsinseln finden sich schon in Hooker's flora antarctica 143 Gefässpflanzen, darunter 27 endemische Arten, aufgezählt. Dagegen sind die Phanerogamen auf Süd-Georgien nach Prof. Engler, welcher dieselben zu bestimmen die Güte hatte, nur mit den folgenden 13 Arten*) vertreten.

Gramineae: Aira antarctica Hook., Phleum alpinum L., Festuca erecta D'Urville, Poa flabellata Hook. fil. (Dactylis caespitosa Forst.).

Juncaceae: Rostkovia Magellanica Hook. fil., Juncus Novae Zealandiae Hook. fil.

Portulacaceae: Montia fontana L.

Caryophyllaceae: Colobanthus subulatus (d'Urv.) Hook. fil., Colobanthus crassifolius (d'Urv.) Hook fil., β. brevifolius Engl.

Ranunculaceae: Ranunculus biternatus Smith.

Rosaceae: Acaena ascendens Vahl, Acaena laevigata Ait.

Callitrichaceae: Callitriche verna L. cum forma longistaminea Engl.

Prof. Engler gelangt unter anderen zu folgenden Resultaten.

1. Auf Süd-Georgien wachsen nur solche Phanerogamen, welche auch in anderen Theilen der antarktischen Zone vorkommen.

2. Von den 13 Phanerogamen Süd-Georgiens finden sich 12 auch im Feuerland oder auf den Falklandsinseln oder in beiden pflanzengeographisch zusammengehörigen Gebieten. Eine Art, Phleum, ist nur an der Magalhaensstrasse, aber noch nicht im eigentlichen Feuerland gefunden worden. Drei andere, Poa flabel-

*) Botanische Jahrbücher. Bd. 7. III. p. 281.

lata, Colobanthus crassifolius und Acaena laevigata hat Süd-Georgien nur mit Feuerland und den benachbarten Falklandsinseln gemein.

3. Von den 13 Phanerogamen Süd-Georgiens finden sich 9 auch auf den Kerguelen, den Campbell-Inseln, Neu-Seeland und Australien zusammengenommen, 6 auf den Kerguelen, 1 auf den Campbell-Inseln, 1 auf Neuseeland, 1 in Australien. Nur eine Art, Juncus Novae-Zealandiae hat Süd-Georgien nur mit Neuseeland gemeinsam. Diese Pflanze ist aber wahrscheinlich nur eine Varietät oder nur eine Form des in den chilenischen Anden vorkommenden Juncus stipulatus.

4. Demnach steht die Flora von Süd-Georgien in nächster Beziehung zu der des antarktischen Südamerika und ist als zu derselben gehörig anzusehen.

Für das Vegetationsbild charakteristisch ist Poa flabellata, das Toussockgras, und Acaena ascendens. Erstere bildet bis zu $1^1/_2$ m hohe Garben von schilfähnlichem Wuchs auf kleinen, von einander völlig getrennten Erhöhungen von 50—60 cm, deren Durchmesser ein sehr wechselnder ist. Aeusserlich durch die steifen und jedenfalls in Folge ihres anatomischen Baues in hohem Grade gegen die heftigen Winde widerstandsfähigen Blätter verdeckt, wurden diese kleinen Rasenhügel im Laufe der Zeit von den vermoderten und vertorften Blättern des Grases erzeugt und sind dieselben meist nur von Rhizomen desselben nach allen Richtungen durchzogen. — Poa flabellata erreicht den Höhepunkt ihrer Entwicklung an den Nordhängen des Gebirges. Ein sehr feuchter Standort scheint derselben in keiner Weise zuzusagen und bleibt sie auf moosbedecktem Boden immer nur kümmerlich entwickelt.

Von den übrigen Grasarten bildet nur noch die Aira antarctica an sumpfigen Standorten kleine Rasen, während Festuca erecta an trockneren, sonnigen Hängen in kleinen Büscheln wächst. Gleichen Standort hat Phleum alpinum, welches ausserdem, wie Aira, an manchen Stellen in sehr kümmerlichen Exemplaren (mit grossen Spelzen) die feuchteren Risse des im übrigen vegetationslosen trocknen Thonbodens ausfüllt.

Die Acaena ascendens bedeckt zwischen dem Toussockgras ausgedehnte trocknere Flächen mit einem niedrigen bis zu 30 cm hohen Buschwerk, dessen Zweige dicht mit einander verflochten sind und hierdurch der Pflanze einen sehr ausgiebigen Schutz gegen die zuweilen mit grosser Heftigkeit wüthenden Stürme bieten.

Von den übrigen Phanerogamen findet sich nur noch die Rostkovia in grösserer Menge. Sie bedeckt die ausgedehnten sumpfigen Flächen entweder in dichtem Rasen oder in 20—30 cm breiten, vielfach kreisförmig und spiralig gewundenen Streifen. Die dunkle, braungrüne Färbung der Blätter verleiht dem sumpfigen Terrain ein schon weithin erkennbares, charakteristisches Aussehen.

Die Acaena laevigata fand sich besonders üppig entwickelt an den sehr trockenen Uferrändern eines Baches in der Nähe der

Station und bedeckte dort mit ihrem dunkelgrünen, glänzenden Laub den Boden fast vollständig.

Montia fontana wurde nur in wenigen Exemplaren in einer Felsspalte im Little Hafen einmal gefunden und hatte dieselbe reife Früchte und Blüten.

Colobanthus subulatus wächst in kleinen moosähnlichen, sehr dichten Polstern an den Felswänden in der Nähe der See und mit grösserer Ausbreitung der Polster auf trocknerem Boden auf der Südseite eines kleinen Hügels des Hochplateaus, welches die Royal-Bai nördlich begrenzt. Der Standort für Colobanthus crassifolius beschränkte sich auf das sehr nasse Terrain der Ostspitze dieses Hochplateaus, während β. brevifolius nur in einem nach dem Hochplateau ausmündenden Thale gefunden wurde.

Ranunculus biternatus fand sich ebenfalls sehr häufig und fast ausschliesslich auf dem Hochplateau vor, und zwar entweder in kleinen, vegetativ wenig entwickelten Exemplaren, die aber zur Blüte kamen, zwischen Moos an einer Quelle, oder sehr üppig entwickelt an einem Bachrand. An letzterem Standort wurden jedoch niemals blühende Pflanzen gefunden.

An der gleichen Stelle wuchs auch in grosser Menge in ebenfalls sehr stark entwickelten Exemplaren Callitriche verna. Sie wurde sehr selten blühend gefunden, am häufigsten noch zwischen den Rasenhügeln in der Umgebung der Station.

Die Blütezeit begann anfangs November, nachdem in den tieferen Lagen der schmelzende Schnee an vielen Stellen den Boden freigelegt hatte. An geschützteren, der Sonne ausgesetzten Orten wurde zuerst die Poa flabellata mit völlig entwickelten Blüten gefunden; dieser folgte dann Acaena ascendens, bei welcher die Blüten vor den Blättern zur Entwicklung kommen. Aira und Phleum wie Ranunculus blühten allgemeiner erst im Februar, während Colobanthus crassifolius erst im März mit Blüten gefunden wurde. Uebrigens ist die Blütezeit sehr durch die Lage des Standortes und die Schneebedeckung des Bodens bedingt, so zwar, dass noch im März, kurze Zeit bevor der Boden wieder von grösseren Schneemassen bedeckt wurde, in einem höher gelegenen Thale, welches eben völlig schneefrei geworden war, Acaena ascendens noch mit jungen Blüten gefunden wurde.

Relativ reicher an Arten sind die Laubmoose und Flechten. Von diesen sind z. Z. nur die letzteren durch Herrn Professor Müller in Genf bearbeitet, worüber derselbe weitere Mittheilungen zu machen beabsichtigt.

Prof. Müller hat folgende 27 Arten von Flechten gefunden.

Cladonia rangiferina Hoffm., Cladonia bellidiflora f. ventricosa Flörke, Clad. deformis Hoffm., Clad. furcata v. subpungens Müll. Arg., Clad. pyxidata Fries (c. neglecta Flk.), Stereocaulon Magellanicum Th. Fries, Leptogium Menziesi Montg., Neuropogon melaxanthus Nyl., Neurop. melaxanthus β. sorediifer Crombie Sticta endochrysea Del., Sticta Freycinetii Del., Psoroma hypnorum β. desuratum Nyl., Heterothecium Willianum Müll. Arg. n. sp.

Von den eben aufgezählten Formen sind besonders die Sticta-

und Cladonia-Arten auf dem Hochplateau sehr häufig. Die folgenden Arten finden sich überall an den Felsen und sind es besonders Amphiloma diplomorphum und millegranum sowie Buellia subconcava, welche die Steilufer und die einzelnen, säulenartigen Steinblöcke vor denselben fast ganz überziehen und mit gelber Farbe weithin sichtbar sind.

Amphiloma diplomorphum Müll. Arg. n. sp., Amph. millegranum Müll. Arg. n. sp., Amph. elegans b. granulosum (Schaer) Müll. Arg., Lecidea protrudens Müll. Arg. n. sp., Lecidea austro-georgica Müll. Arg. n. sp., Lecidea Dicksoni Ach., Lecidea tenebrosulosa Müll. Arg. n. sp., Buellia subconcava Müll. Arg. n. sp., Buellia austro-georgica Müll. Arg. n. sp., Buellia stellulata Mudd., Pertusaria lactea Nyl., Pertusaria (sect. Ochrolechia) antarctica Müll. Arg. n. sp., Rhizocarpon geographicum α. contiguum Mass., u. β. atrovirida Müll. Arg., Sporastatia morio β. coracina Th. Fries.

Ausserdem wurden noch einige Arten Lebermoose, hauptsächlich Jungermannia, sowie einige Süsswasseralgen (Spirogyra etc.) gefunden.

Die Gefässkryptogamen dürften durch 3 Farnkrautarten vertreten sein, von welchen ein Hymenophyllum sich in grosser Menge überall in Felsspalten findet, während die übrigen Arten in relativ wenig Exemplaren überhaupt nur zweimal an gleichem Standort aufgefunden wurden.

Ein kleiner Hutpilz wurde sehr häufig auf sumpfigem Terrain zwischen der Rostkovia angetroffen.

Auf dem Südufer der Royal-Bai sind die östlichsten Kämme des Gebirges (Cap Charlotte), da sie in ihrer Höhe noch unterhalb der Grenze für den Graswuchs bleiben, vollständig von der Poa flabellata bedeckt, deren gleichmässiger, dichter Rasen nur selten von kleinen Wasserläufen mit Moosvegetation unterbrochen wird. Die anderen Grasarten sowie die Acaena ascendens treten sehr zurück. Westwärts ziehen sich diese Grasmatten, nur auf einer kurzen Strecke von einem Gletscher unterbrochen, in gleichbleibender Höhe bis in die Nähe des mehrere Kilometer breiten Cook-Gletschers im SW. der Bai, wo die steilen Hänge, deren Schuttkegel sich fortwährend vergrössern, einer Pflanzenansiedlung ungünstig sind. Die durch das Thal, in welchem sich dieser Gletscher bewegt und wahrscheinlich das Südufer der Insel mit der Nordseite verbindet, meist mit grosser Heftigkeit gepressten Luftströmungen dürften wahrscheinlich auch mit dazu beitragen, dass sich gerade an denjenigen Hängen, welche den mit erhöhter Kraft wirkenden Bewegungen der Atmosphäre am meisten ausgesetzt sind, keine Vegetation ansiedelt.

Jenseits des Cook-Gletschers, in einer Thalerweiterung, sind es nur die terrassenförmigen Osthänge, welche von dem Toussockgras bewachsen sind; die nördliche Thalwand bietet nur ein völlig vegetationsloses, ödes Schuttfeld. Die sumpfige Thalsohle ist mit Moos und Rostkovia bedeckt, während am Strand bis zum Gletscher auf kleineren Erhebungen des Bodens die Poa flabellata ziemlich üppig wächst.

Auch auf der Westseite der Bai gedeiht nur an wenigen Stellen auf der Höhe der über den Strand vorspringenden Felswände sowie an und unter Felsen der steil von der See aufsteigenden Hänge eine Vegetation, vorwiegend Toussockgras und Acaena ascendens. Hier ist auch der Standort eines der Farnkräuter.

Um so üppiger gestaltet sich das Pflanzenleben an den Nordhängen eines Thales, welches sich im NW. nach der Bai, nach dem Moltke-Hafen öffnet. Saftig grüne Matten von Toussockgras, belebt durch einen Wasserfall, der sich aus einer Höhe von etwa 300 m herabstürzt, bedecken hier das nackte Gestein der nördlichen Thalwand und die höher gelegenen Theile der Thalsohle, welche, durch einen hindurchfliessenden Bach mit seinen unzähligen Zuflüssen sehr nass und sumpfig, von zahlreichen Moosarten bedeckt ist. Auf weiten, etwas trockneren Flächen breitet sich hier auch die Acaena ascendens aus. Die zahlreichen Wassertümpel sind mit Süsswasseralgen angefüllt und findet sich hier auch, allerdings sehr spärlich, der Juncus Novae Zealandiae. Auch sonst hat sich gerade dieses Thal als Fundort für die Farnkräuter als sehr dankbares Excursionsziel erwiesen.

(Schluss folgt.)

Inhalt:

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XXIX. No. 9. Jahrgang VIII.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau und der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.

No. 9.	Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1887.

Referate.

Leunis, J., Analytischer Leitfaden für den ersten wissenschaftlichen Unterricht in der Naturgeschichte. Zweites Heft. Botanik. 9. vermehrte Auflage, neu bearbeitet von Dr. **A. B. Frank.** Mit 481 Holzschnitten. Hannover (Hahn'sche Buchhandlung) 1886.

Der botanische Theil des bekannten Leitfadens von Leunis für den Unterricht in der Naturkunde wurde in der 8. Auflage, die 1878 erschien, von Prof. A. B. Frank bearbeitet unter möglichster Bewahrung des dem Buche vom Verfasser verliehenen Charakters. Umgearbeitet wurden damals besonders die Abschnitte über allgemeine Botanik (Anatomie und Physiologie) und über die Kryptogamen, sodass sie den neueren Ergebnissen der Forschung mehr angepasst waren. Die jetzt vorliegende 9. Auflage, ebenfalls von Frank bearbeitet, ist in Form und Umfang der vorhergehenden im allgemeinen gleich geblieben, doch wurden wiederum einzelne Veränderungen und Verbesserungen angebracht. So sind auch an Stelle zahlreicher Holzschnitte der früheren Auflage neuere und bessere getreten. Im Texte betreffen die Veränderungen, abgesehen von kleineren Correcturen an einzelnen Stellen, besonders folgendes: Die Abschnitte über Pflanzengeographie und -paläontologie haben eine Erweiterung erfahren und neu hinzugekommen ist eine kurze Uebersicht der neueren natürlichen Pflanzensysteme

(des de Candolle'schen und des von Eichler verbesserten Braun-Hanstein'schen natürlichen Systems). Weggefallen dagegen sind der Blütenkalender und die Erwähnung der Insecten bei den betreffenden von ihnen bewohnten Pflanzen. Mit diesen Aenderungen werden offenbar die Meisten, welche den Leitfaden gebrauchen, zufrieden sein. Für Diejenigen, welche denselben nicht aus eigener Anschauung kennen, sei die Reihenfolge der einzelnen Abschnitte hier kurz angegeben: Vorausgeschickt ist ein Verzeichniss der namhaftesten Botaniker und zwar sowohl der verstorbenen (von Gesner an) als auch der noch lebenden (p. IX. bis XIV.), ferner die Erklärungen der im Text gebrauchten Zeichen und Abkürzungen. Die Einleitung enthält eine Erläuterung des Begriffes Pflanze (im Gegensatz zum Thier) und die Eintheilung der Botanik. Die allgemeine Botanik (p. 3—84) geht besonders darauf aus, dass der Schüler eine gute Beschreibung der Pflanze zu geben lerne und eine Vorstellung von dem Leben der Pflanze und der Ausbreitung des Pflanzenreichs bekomme; deswegen hat sich der Bearbeiter in der Anatomie und Physiologie auf das Wichtigste beschränkt, dies aber in klarer und einfacher Weise dargestellt. Die einzelnen Capitel handeln I. von den Formen oder Gestalten der Pflanzen im allgemeinen (p. 3—7). II. Von den Elementarorganen (p. 7—11). III. Von der äusseren Gliederung der Pflanzen (p. 11—56), welches Capitel aber auch die Anatomie der vegetativen Organe und die Fortpflanzungsorgane enthält. IV. Von den Lebenserscheinungen der Pflanzen (p. 56—64). V. Von der Verbreitung der Pflanzen (p. 64—70). VI. Von den vorweltlichen Gewächsen (p. 70—71). VII. Von den chemischen Bestandtheilen der Pflanzen (p. 72—79), ein Abschnitt, der vielleicht besser in der Physiologie untergebracht wäre, wahrscheinlich aber deswegen hier steht, weil sich daran ein Verzeichniss der Nutzpflanzen nach ihrer Verwendung anschliesst. VIII. Systematik (p. 79—84).

In der speciellen Botanik (p. 85—246) werden die einzelnen Pflanzen nach dem Linné'schen System „aus Rücksicht auf den Standpunkt des Anfängers" beschrieben und zwar so, dass in jeder Classe erst die Ordnungscharaktere geschildert werden und in jeder Ordnung ein Schlüssel für die Gattungen gegeben wird, dann die Ordnungen mit Anführung der einzelnen ausgewählten Arten wiederholt werden. Die Arten sind natürlich meist der einheimischen Flora entnommen, daneben sind aber auch wichtigere Culturgewächse berücksichtigt. Betreffs der Species hat der Bearbeiter an der von Leunis getroffenen Auswahl fast durchgängig festgehalten. Die 24. Classe der Kryptogamen ist in folgende 9 „Classen" getheilt: 1. Wurzelfarne. 2. Selaginelleen. 3. Schafthalme. 4. Bärlappgewächse. 5. Farne. 6. Moose. 7. Algen. 8. Flechten. 9. Pilze.

Zum Lobe dieses ziemlich bekannten und verbreiteten Buches braucht wohl nichts mehr hinzugefügt zu werden, die Zahl der Auflagen spricht am besten für seinen Werth.

Möbius (Heidelberg).

Leunis, J., Synopsis der Pflanzenkunde. Ein Handbuch für höhere Lehranstalten und für Alle, welche sich wissenschaftlich mit der Naturgeschichte der Pflanzen beschäftigen wollen. Dritte, gänzlich umgearbeitete, mit vielen 100 Holzschnitten vermehrte Auflage von Dr. **A. B. Frank.** III. Band. Specielle Botanik. Kryptogamen. Mit 196 Holzschnitten. Hannover (Hahn'sche Buchhandlung) 1886.

Der III. Band der von Frank bearbeiteten Synopsis der Pflanzenkunde von Leunis erschien im October vorigen Jahres als würdiger Abschluss dieses vortrefflichen Werkes. Derselbe enthält auf p. 1—676 die Systematik der Kryptogamen und als Anhang zu dem ganzen Werke auf 117 Seiten einen „litterarischen Nachweiser oder alphabetisches Verzeichniss derjenigen Botaniker, welche als Autorität aufgeführt oder nach welchen Pflanzen benannt worden sind, sowie der wichtigsten botanischen Schriftsteller, nebst deren hauptsächlichen Schriften". Bei den Botanikern, nach welchen Pflanzen genannt sind, ist meist nur auf die Seite verwiesen, wo im System die betreffende Pflanze angeführt und ihr Name in der Anmerkung erläutert ist. Dieser litterarische Nachweiser war schon von Leunis angelegt worden, ist aber durch Frank in dieser Auflage beträchtlich erweitert worden.

Was den eigentlichen Inhalt des III. Bandes, die Kryptogamenkunde betrifft, so ist hier im Gegensatz zur 2. Auflage nur die Systematik derselben behandelt, da die Morphologie der einzelnen Abtheilungen bereits im I. Bande sehr ausführlich und genau besprochen wurde. Es sind also dort die betreffenden Abschnitte in den §§. 140—196 nachzuschlagen. Da seit 1877, als die zweite Auflage erschien, gerade die Erforschung der Kryptogamen und die Kenntniss der Arten sich sehr erweitert hat, so ist natürlich in der neuen Auflage vieles geändert worden und vieles, auch an Abbildungen, dazugekommen, speciell in den Abschnitten über die Algen, Pilze und Flechten. Um also das Buch nicht zu umfangreich werden zu lassen, konnte das Princip, sämmtliche einheimische Species aufzunehmen, nur noch für die Gefässkryptogamen festgehalten werden, von den Moosen an abwärts musste sich Verf. darauf beschränken, wegen der allzu grossen Anzahl von Arten, nur in den Gattungen der deutschen Vertreter vollständig zu sein, während von den Arten nur die häufigsten und die wichtigsten angeführt werden konnten. Als Kriterium der Wichtigkeit galt besonders der Nutzen oder Schaden, den die betreffende Pflanze direct oder indirect für den Menschen hat. Natürlich sind auch aus irgend einem Grunde interessantere ausländische Species aufgenommen, und wie bei den Phanerogamen sind die vorweltlichen Vertreter der Gattungen oder Ordnungen hinter den noch lebenden aufgeführt. Die Verzeichnisse der auf den Pflanzen der verschiedenen Abtheilungen lebenden Thiere oder anderen Pflanzen, die sich in der zweiten Auflage fanden, fehlen hier und werden wohl auch nicht vermisst werden.

Im Uebrigen ist die Behandlung des Stoffes so wie früher. Für jede Classe und Ordnung wird eine kurze Charakteristik der

morphologischen und Reproductions-Verhältnisse gegeben; bei den grösseren Classen sind noch Abschnitte über die Bestandtheile, das Vorkommen und die Verbreitung, den Nutzen und Schaden der betreffenden Gewächse beigefügt. Da vor allem auf das Bestimmen der Pflanzen Rücksicht genommen ist, so findet sich in jeder Classe zunächst ein analytischer Schlüssel für die Ordnungen oder Familien, bei den grösseren Classen muss zuerst die Ordnung aufgesucht werden, sodann in dieser die Familie wieder mit Hilfe eines besonderen Schlüssels und in der so ermittelten Familie kann auf analoge Weise die Gattung bestimmt werden. Letzteres ist bei umfangreichen Familien der schwierigste Theil, dafür sind aber auch die Gattungsschlüssel mit grosser Sorgfalt ausgearbeitet.

Was nun die Anordnung des Stoffes betrifft, so ist zunächst eine Uebersicht der Kryptogamenclassen mit Hinweisung auf den betreffenden späteren Paragraphen gegeben. Es werden hier unterschieden Gefäss- und Zellkryptogamen mit folgenden, unter sich allerdings kaum gleichwerthigen, Classen: 1. Rhizocarpeae. 2. Selaginellaceae. 3. Lycopodiaceae. 4. Equisetaceae. 5. Ophioglossaceae. 6. Filices. 7. Muscineae. 8. Algae. 9. Lichenes. 10. Mycetes. Bei den Gefässkryptogamen sind also die Ophioglosseen von den Filices getrennt, während im I. Band beide als eine morphologische Gruppe behandelt werden konnten.

Die Moose sind, wie in der früheren Auflage und im I. Band, eingetheilt in 1. Musci. 2. Sphagnaceae. 3. Anthoceroteae. 4. Hepaticae. 5. Ricciaceae. Die Ordnungen sind in der allgemein üblichen Weise in Familien getheilt, sodass hierüber nichts weiter zu bemerken ist. — Bei den Thallophyten hat Verf. die alte Eintheilung in Algen, Flechten, Pilze beibehalten, sowohl weil dieses System zur Bestimmung weit vortheilhafter erscheint, als auch weil „das Studium der Thallophyten sich noch immer bei seiner Specialisirung auf eine der drei Classen beschränkt.“ Es wird aber auch hier noch einmal darauf hingewiesen, dass dies keine natürliche Eintheilung ist und die schon im ersten Bande gegebene Tabelle, welche die Thallophyten nach morphologischen und entwicklungsgeschichtlichen Momenten in mehrere parallele Entwicklungsreihen zu gruppiren versucht, wird hier wiederholt. Nach der Anschauung des Verf. wären folgende 6 Reihen zu unterscheiden: 1. Myxomycetes. 2. Schizophytae. 3. Zygosporeae. 4. Zoosporeae. 5. Carposporeae. 6. Basidiosporeae. Jedenfalls aber kann man dem Verf. nur beistimmen, wenn er in der Systematik diese Gruppirung fallen lässt und die althergebrachten Abtheilungen der Algen, Flechten und Pilze aufrecht erhält.

Die Gruppirung der Algen ist folgende: A. Rein chlorophyllgrüne Algen: Characeae, Coleochaeteae, Confervaceae, Siphoneae, Volvocineae, Hydrodictyeae, Palmellaceae, Conjugatae. B. Anders als rein grün gefärbte Algen: Diatomaceae, Fucoideae, Florideae, Phycochromaceae. Diese Gruppen werden aber dann in einer anderen Reihenfolge weiter eingetheilt.

Bei den Flechten werden 5 Gruppen unterschieden, nämlich

1. Lichenes gymnocarpi, 2. Lichenes angiocarpi, 3. Lichenes gelatinosi, 4. Byssacei, 5. Hymenolichenes.

Die Pilze nehmen mehr als die Hälfte des ganzen Bandes ein (p. 284—649), da sie ja auch die bei weitem grösste Abtheilung der Kryptogamen bilden und Verf. auf diesem Gebiete selbst hervorragende Untersuchungen geliefert hat. In der allgemeinen Charakterisirung ist besonders auf den Nutzen und Schaden der Pilze eingegangen. Besprochen werden ihre Wirkungen bei Gährungen und Fermentationen, ihr Schaden im Haushalt des Menschen, die Vermittelung der Nahrungsaufnahme bei den Bäumen durch die Mycorhiza, und vor allem der Nutzen der als Nahrungsmittel dienenden Pilze, wobei die Hauptunterscheidungsmerkmale der giftigen und essbaren Schwämme und die entschieden giftigen Schwämme angeführt werden; schliesslich werden auch die Pilze in ihrer medicinischen und technischen Verwendung und als Krankheitserreger kurz betrachtet. Bei der systematischen Eintheilung hat Verf. in ganz ähnlicher Weise wie Saccardo in seiner Sylloge*) das Princip befolgt, die verschiedenen Entwicklungsformen desselben Pilzes an verschiedenen Stellen zu beschreiben, was natürlich für das Bestimmen eine grosse Erleichterung ist. Es werden also die sog. unvollkommenen Entwicklungszustände, bei denen, wie bei den meisten, ihre vollkommene Pilzfruchtform noch unbekannt ist, oder in der Regel nicht mit der vollkommeneren Form zusammen gefunden wird, als Anhang der Ascomyceten (§ 971—973) aufgeführt und zwar unterschieden nach der Form als A. Pykniden und Spermogonien. B. Conidientragende Stromata (Gymnomycetes). C. Conidientragende Fruchthyphen (Haplomycetes). Ferner werden unter den Uredineen die als Uredo, Aecidium, Caeoma etc. bezeichneten Entwicklungszustände besonders aufgeführt und schliesslich werden als Anhang an die Blastomyceten in § 995a die gewöhnlich steril vorkommenden Myceliumformen, wohin z. B. Rhizomorpha, Schinzia und Frankia gehören, beschrieben. Bei allen Formen ist übrigens, soweit es geschehen konnte, auf die vollkommene Fruchtform verwiesen. Die Haupteintheilung der Pilze ist folgende: A. Aus echten mit Zellmembran umkleideten Zellen bestehend: I. Ascomycetes. II. Basidiomycetes. III. Zygomycetes. IV. Phycomycetes oder Leucozoosporeae. V. Blastomycetes. VI. Schizomycetes. B. Der Thallus ist eine nackte, freibewegliche Protoplasmamasse: VII. Myxomycetes. In den ersten 5 Ordnungen geben einige Arten oder Familien Anlass zu interessanten Discursen und so finden wir längere oder kürzere Abschnitte über das Mutterkorn, den Mehlthau, die Trüffeln (Gewinnung und Benutzung), essbare Schwämme, den Hausschwamm, Rost- und Brandpilze, die Kartoffelkrankheit, die Hefe (Alkoholgährung). Besonders ausführlich sind auch die Spaltpilze behandelt. Nach einer Erörterung über ihre systematische Stellung werden die Speciesfragen, welche Verf. sehr objectiv bespricht, ihr Vorkommen und ihre Wirkung auf das

*) Vergl. Botan. Centralbl. XXIX. 1887. p. 129.

Substrat (Unterscheidung in zymogene, chromogene und pathogene), ihre Lebensbedingungen und die Präparationsmethoden behandelt. Die Gattungen werden in der Uebersicht etwa folgendermaassen gruppirt: A. Zellen kurz oder lang stabförmig bis fadenförmig. a) mit verzweigten Fäden: 1. Cladothrix. b) mit unverzweigten oder ohne eigentliche Fäden: α) nicht zu gallertartigen Familien verbunden: 2. Spirochaete. 3. Spiromonas. 4. Spirillum. 5. Vibrio. 6. Beggiatoa. 7. Leptothrix. 8. Crenothrix. 9. Bacillus. 10. Bacterium. 11. Clostridium. β) Durch Gallerte zu kleinen Familien verbunden: 12. Myconostoc. B. Zellen kugelrund oder eiförmig (Coccenform). 13. Ascococcus. 14. Sarcina. 15. Leuconostoc. 16. Micrococcus. Unter der Gattung Bacillus werden die bei den verschiedenen Krankheiten bisher gefundenen angeführt, auch die Frage nach der Identität des Heu- und Milzbrandbacillus wird nach ihrem gegenwärtigen Stande dargelegt.

Es wäre schliesslich nur hinzuzufügen, dass, wie in den ersten Bänden, auch in diesem zahlreiche Anmerkungen zur Erläuterung der Namen, vor allem der wissenschaftlichen, am Fuss jeder Seite vorhanden sind. Möbius (Heidelberg).

Ascherson, P. et **Schweinfurth, G.**, Illustration de la Flore d'Egypte. (Mémoires de l'Institut égyptien. Tome II. 1887. p. 25—260.)

Die Verff. dieser gut ausgestatteten Quart-Abhandlung (wie sich dies von der Offizin von Adolf Holzhausen in Wien erwarten liess) hatten bereits 20 Jahre früher den Versuch unternommen, ein vollständiges Verzeichniss der Gefässpflanzen Aegyptens aufzustellen. In der dem „Beitrag zur Flora Aethiopiens" (Berlin, Reimer, 1867) des letztgenannten Verfassers angehängten „Aufzählung sämmtlicher zur Zeit bekannten Phanerogamen- und Gefässkryptogamen-Arten aus dem Gesammtgebiete der Nil-Länder" sind die Pflanzen Aegyptens durch ein A bezeichnet. Es konnte damals diesem Lande nur ein mässiger Zeitaufwand gewidmet werden, und so beruhte dieser Katalog der aegyptischen Flora mehr auf litterarischen Studien als auf der Bearbeitung eines ausgedehnten Pflanzen-Materials, welches letztere sich hauptsächlich auf die eigenen Sammlungen Schweinfurth's, die 1863—1866 bei Alexandrien, Cairo, am Sues-Canal, nilaufwärts bis Qeneh und von dort nach Qosêr und längs der Küste des Rothen Meeres bis zur Südgrenze Aegyptens gemacht wurden, sowie auf das in Berlin damals vorhandene Material, namentlich die grosse Ehrenberg-sche Sammlung von 1820—1825, beschränkte.

In den seitdem verflossenen beiden Jahrzehnten konnten diese Lücken in befriedigendem Maasse ausgefüllt werden. Schweinfurth verlegte 1875 seinen Wohnsitz nach Aegypten und hat seitdem nahezu das ganze Culturland und einen grossen Theil der dasselbe umgebenden Wüstenstrecken botanisch durchforscht. Auch dem Ref. war es vergönnt, auf drei Ausflügen (einen vierten anzutreten, steht er gerade in Begriff) einen erheblichen Theil des

Pharaonen-Reichs kennen zu lernen. 1873/74 und 1876 herborisirte er in der Liby'schen Wüste und ihren Oasen, sowie im Nilthale zwischen Cairo und Esneh; 1879/80 bei Alexandrien und Cairo. Ausserdem standen den Verff. fast sämmtliche in der Zwischenzeit von Anderen gemachte Sammlungen zur Verfügung. Vor Allen muss hier Aristides Letourneux genannt werden, ein durch seine langjährigen Forschungen in Algerien, Tunesien und Tripolitanien um die Naturgeschichte Nord-Afrikas hochverdienter Forscher, welcher von 1876—1881 als Vicepräsident des internationalen Apellhofes Alexandrien bewohnte und nicht nur die pflanzenreichen Umgebungen dieser Hafenstadt, sondern auch einen Theil Unteraegyptens, die marmarische Küste, den Isthmus und das engere Nilthal durchforschte. Auch die Sammlungen und Notizen, bez. die Veröffentlichungen von Pfund, Klunzinger*), Sickenberger, Cramer, Barbey**), Heuser und Suermondt, Volkens, Deflers, Gaillardot, Schneider†), Hurst††) wurden benutzt.

Die Verff. hielten es nunmehr an der Zeit, obwohl die vollständige Veröffentlichung des so gewonnenen reichen Materials der Zukunft vorbehalten bleibt, die wichtigsten Ergebnisse ihrer Studien zu veröffentlichen. Zu diesen gehört vor Allem die geographische Verbreitung der einzelnen Arten innerhalb des Gebiets, die sich nunmehr annähernd übersehen lässt. Zu diesem Zwecke theilen sie das Gebiet in fünf Haupt-Regionen, von denen drei in mehrere Unterabtheilungen zerfallen, so dass im ganzen sich 11 Abtheilungen ergeben, die im Folgenden, wie im Werke selbst, mit den nachstehenden (**fett** gedruckten) Chiffern bezeichnet werden sollen.

1. Mediterran-Region (**M.**), der Küstenstrich des Mittelmeers, der im Bereich der Nilmündungen meist nur einen schmalen Streifen zwischen dem von Nilschlamm gebildeten Delta-Boden und dem Meere darstellt; nach Westen in der Marmarica und nach Osten, nach Palästina hin, verbreitert er sich und ist nicht scharf von der Libyschen bez. Isthmus-Wüste zu trennen, obwohl die stärkeren Niederschläge in der Nähe der Küste, die, besonders in der Marmarica, sogar Ackerbau gestatten, der Vegetation ein besonderes Gepräge aufdrücken. Diese Region zerfällt in eine westliche (marmarische, **M. ma.**) und eine östliche (pelusisch-tanitische, **M. p.**) Unterabtheilung; der Trennungspunkt liegt bei Abuqîr, wo der Tertiärkalk der marmarisch-alexandrinischen Küste verschwindet, um dem östlichen Sandstrande Platz zu machen.

---

*) Die Vegetation der aegyptisch-arabischen Wüste bei Koseir. (Zeitschr. der Gesellsch. für Erdk. zu Berlin. XIII. 1878. p. 432—462.)

**) Herborisations au Levant. Lausanne 1882.

†) Ueber die Flora der Wüste um Ramleh. (Sitzber. der Gesellsch. Isis zu Dresden. 1871. p. 152—161.)

††) List of Desert Plants collected at Ramleh near Alexandria, Egypt. (Mem. Litt. and Phil. Soc. Manchester. Ser. III. Vol. VI. 1878. p. 151—156.) List of Leguminosae observed growing near the Egyptian Sea-Shore West of Rosetta. (l. c. VII. 1880. p. 53—65.)

2. Nilregion (**N**), das Culturland, dessen Boden von den Alluvionen der grossen Lebensader Aegyptens gebildet wird; sie zerfällt in das Delta (**N. d.**) bis zum Parallel von Cairo, das engere Nilthal (**N. v.**) von da bis zu den Katarrhakten von Assuân und das neuerdings so viel besprochene westliche Seitenbecken des Fajùm (**N. f.**).

3. Die Oasen der Libyschen Wüste (**O.**). (Culturland und seine nächste Umgebung, soweit der Einfluss des Grundwassers bemerklich.)

4. Wüstenregion (**D.**), eingetheilt in die Libysche Wüste (**D. l.**) westlich vom Nilthal, die Isthmuswüste (**D. i.**) von der östlichen Landgrenze Aegyptens bis zum Wâdi Tumilât, die nördliche arabische Wüste (**D. a. sept.**) von da bis zur Qeneh-Qosêr-Strasse, und die südliche arabische Wüste (**D. a. mer.**) von da bis zur Südgrenze.

5. Erythräische Region (**R.**), der Küstenstreif am Rothen Meere.

Es würde den hier zu Gebote stehenden Raum weit überschreiten, wenn wir die pflanzengeographischen Ergebnisse aus den in dem Werke gemachten Angaben discutiren wollten. Wir können uns aber nicht versagen, wenigstens diejenigen Arten aufzuzählen, die jeder der 11 Abtheilungen ausschliesslich eigenthümlich sind, und daran einige wenige Bemerkungen zu knüpfen.

In **M. ma.** allein kommen 185 Arten vor, worunter 7 in Aegypten endemische (durch gesperrten Druck gekennzeichnet; der * bezeichnet Arten, die für die betreffende Abtheilung durch Zahl der Fundorte und oft auch der Exemplare als charakteristisch gelten können; die mit † bezeichneten sind bezeichnend für die marmarisch-cyrenaische Flora):

Anemone coronaria L., *Adonis microcarpus DC., Ranunculus Asiaticus L., R. muricatus L., *Nigella arvensis L., *Delphinium nanum DC., Papaver dubium L., *P. hybridum L., P. Argemone L., Roemeria hybrida DC., Glaucium corniculatum Curt., *Matthiola acaulis DC., Nasturtium ceratophyllum DC., *Biscutella Apula L., Lepidium Draba L., Erucaria Aleppica Gaertn., †Moricandia suffruticosa Coss. et Dur., *Enarthrocarpus strangulatus Boiss., †E. pterocarpus DC., Helianthemum vesicarium Boiss., Fumana glutinosa Boiss., Silene cerastioides L., S. obtusifolia Willd., S. colorata Poir., S. Aegyptiaca L. fil., Polycarpon alsinifolium DC., Loeflingia Hispanica L., Paronychia capitata Lam., P. argentea Lam., Malva Aegyptiaca L., † Linum decumbens Desf., Geranium molle L., Erodium ciconium Willd., E. Chium Willd., Tetradiclis salsa Stev., Argyrolobium uniflorum Boiss., †*Ononis vaginalis Boiss., O. Sicula Guss., Trigonella Monspeliaca L., *T. maritima Del., †T. Aschersoniana Urb., Medicago orbicularis All., M. tuberculata Willd., M. coronata Desr., M. Arabica All., M. minima Bartal., Trifolium stellatum L., T. formosum D'Urv., Hymenocarpus nummularius Boiss., †*Lotus argenteus Webb., *L. Creticus L., L. ornothopodioides L., L. edulis L., Tetragonolobus Palaestinus Boiss., Hippocrepis unisiliquosa L., H. bisiliqua Forsk. (= H. biflora Spr.), H. multisiliquosa L., † Astragalus radiatus Ehrb., A. hispidulus DC., A. Baeticus L., *A. trigonus DC., Onobrychis Crista galli Lam., O. Gaertneriana Boiss., Lathyrus marmoratus Boiss. et Blanche., Sanguisorba verrucosa A. Br., Bryonia Cretica L., Umbilicus horizontalis DC., Eryngium campestre L., E. Creticum Lam., *Bupleurum protractum Lk. et Hfrng., Crithmum maritimum L., Daucus setulosus Guss., Caucalis tenella Del., † Crucianella herbacea Forsk., Galium murale All., † G. Columella Ehrenb., Vaillantia hispida L., Pallenis spinosa Cass., † Varthemia candicans Boiss., Phagnalon rupestre DC., Helichrysum

Siculum Boiss., Evax contracta Boiss., †Filago Mareotica Del., Achillea Santolina L., Anthemis arvensis L., †Anacyclus Alexandrinus Willd., †Chlamydophora tridentata Ehrenb., Calendula Palaestina Boiss., Carlina involucrata Poir., Atractylis cancellata L., †Cynara Sibthorpiana Boiss. et Heldr., Onopordon Sibthorpianum Boiss. et Heldr., †*Centaurea Alexandrina Del., †*C. dimorpha Viv., Crupina Crupinastrum Vis., Microlonchus Duriaei Spach., Aegialophila pumila Boiss., Melanoloma pullatum Cass., Carthamus Mareoticus Del., †Hyoseris lucida L., Hedysaris rhagadioloides Willd., Rhagadiolus stellatus DC., †Thrincia Tripolitana Schultz Bip., Coris Monspeliensis L., †Periploca laevigata Ait., Convolvulus oleifolius Desr., C. lineatus L., *C. althaeoides L., Cuscuta planiflora Ten., Anchusa undulata L., †Nonnea Vivianii A. DC., Lithospermum arvense L., L. tenuiflorum L. fil., Verbascum Letourneuxii Aschers. sp. n., Linaria micrantha Spr., Thymus capitatus Lk. et Hfmg., Micromeria nervosa Benth., Salvia Verbenaca L., †Phlomis floccosa Don, Ajuga Iva Schreb., Teucrium Polium L., Statice Thouini Viv., S. echioides L., †S. tubiflora Del., Plantago notata Lag., †P. phaeostoma Boiss. et Heldr., Chenopodium ficifolium Sm., Atriplex crystallinum Ehrenb., A. coriaceum Forsk., Haloxylon articulatum Bunge, Polygonum aviculare L., P. maritimum L., Euphorbia Peplis L., E. peploides Gouan, E. punctata Del., E. Paralias L., Cymodocea nodosa Aschers., Posidonia oceanica Del., *Arisarum vulgare Targ. Tozz., Gladiolus segetum Gaug., Pancratium maritimum L., †*Colchicum Ritchii R. Br., †Erythrostictus punctatus Schlechtend., *Ornithogalum tenuifolium Guss., Scilla Peruviana L., Allium sphaerocephalum L., A. curtum Boiss. et Gaill., A. myrianthum Boiss., A. paniculatum L., †*A. Erdelii Zucc., *A. roseum L., A. Neapolitanum Cir., †A. Aschersonianum Barb., Muscari Holzmanni Boiss., M. bicolor Boiss., M. racemosum Medik., M. Letourneuxii Boiss., †M. parviflorum Desf., Bellevalia macrobotrys Boiss., †B. sessiliflora Kth., Asphodelus microcarpus Viv., Stupa gigantea Lag., Triplachne nitens Lk., Calamagrostis arenaria Rth., Weingaertneria articulata F. Schultz., Trisetum glumaceum Boiss., Ammochloa Palaestina Boiss., Lamarckia aurea Mnch., Cynosurus coloratus Lehm., Dactylis glomerata L., Vulpia pectinella Boiss., Agropyrum junceum P. B., Aegilops ovata L., A. triuncialis L., Elymus geniculatus Del.

In **M. p.** allein kommen 22 Arten vor, worunter 5 endemische; die mit † bezeichneten gehören speciell der Flora Syriens oder der Sinaihalbinsel an:

Hypecoum parviflorum Barb., Helianthemum salicifolium Pers., Astragalus trimestris L., †A. sparsus Dcne., A. tomentosus Lam., A. camelorum Barb., Lathyrus amoenus Fenzl., †Galium nigricans Boiss., Anthemis microsperma Boiss. et Kotschy, †Linaria floribunda Boiss., †L. Ascalonica Boiss. et Kotschy, Statice Limonium L., Plantago Bellardi All., Zostera nana Rth., †Helicophyllum crassipes Schott, †Iris Helenae Barb., Tulipa montana Lindl., †Allium papillare Boiss., Cyperus compressus L., Carex stenophylla Wahlenb., C. extensa Good., Polypogon maritimus Willd.

In **N. d.** allein finden sich 46 Arten, wovon nur 2 endemisch; die mit † bezeichneten sind tropisch-asiatische oder afrikanische, z. Th. ausschliesslich auf die Gegenden der Reis-Cultur beschränkt:

Ranunculus trachycarpus Fisch. et Mey., Lepidium Aucheri Boiss., Silene conoidea L., Elatine campylosperma Seub., †Bergia aquatica Roxb., Abutilon Avicennae Gaertn., Medicago elegans Salzm., T. fragiferum L., Astragalus contortiplicatus L., Lathyrus dispermus Boiss., L. annuus L., Lythrum flexuosum Lag., †Ammania Senegalensis Lam., †Ceratophyllum muricatum Cham., Berula angustifolia Koch, Ammi Copticum L., Torilis infesta Hoffm., †Sphaeranthus suaveolens DC., Anthemis Cotula L., Matricaria Chamomilla L., Carthamus Creticus L., †Sphenoclea Zeylanica Gaertn., †*Utricularia inflexa Forsk., †U. stellaris L. fil., Linaria spuria Mill., Parentucellia viscosa (L.) Caruel (= Eufragia v. Benth.), Orobanche pubescens D'Urv., Suaeda splendens Godr. Gren., Albersia Blitum Kth., †Alternanthera sessilis R. Br., †Polygonum Senegalense Meisn., *Alisma arcuatum Mich., Damasonium Bourgaei Coss., Potamogeton natans L., P. lucens L., Spirodela polyrrhiza

Schleid., †Cyperus bulbosus Vahl, Scirpus parvulus R. et S., S. mucronatus L., †Panicum obtusifolium Del., †P. prostratum Lam., †P. muticum Forsk. (= P. Numidianum Lam.), P. leiogonum Del., P. viride L., Hemarthria fasciculata Kth., †Dinaeba retroflexa Panzer.

N. f. besitzt ausschliesslich 8 Arten, worunter keine endemische:

Medicago Granatensis Willd., Astragalus brachyceras Ledeb., Vicia gracilis Loisel., Myriophyllum spicatum L., Atriplex Tataricum L., Najas pectinata Magn., Panicum eruciforme Sibth. et Sm., Alopecurus agrestis L.

In **N. v.** ausschliesslich finden sich 23 Arten, unter denen nur eine endemische. Die mit † bezeichneten sind tropisch-afrikanisch (z. Th. auch asiatisch) oder gehören dem oberen Nilgebiet vorzugsweise an:

†*Nasturtium Niloticum Boiss., Brassica bracteolata Fisch. et Mey., †Polygala erioptera DC., Spergularia Atheniensis Aschers., †Bergia ammanioides Roth, †B. suffruticosa Fenzl, †Hibiscus verrucosus G. P. R., †Corchorus tridens L., †Cissus digitata Lam., Lupinus angustifolius L., Astragalus falcinellus Boiss., †Acacia laeta R. Br., †Ammania attenuata Hochst., †Vahlia viscosa Roxb., †Campanula dimorphantha Schweinf., †Leptadenia heterophylla Dcne., Cuscuta monogyna Vahl, †Heliotropium pallens Del., †*Striga Hermonthica Benth., Plantago exigua Murr. (= P. pumila L. fil.), †Panicum Petiveri Trin., †Schoenefeldia gracilis Kunth, †Eragrostis nutans Nees.

O. besitzt ausschliesslich 21 Arten, worunter 3 endemische; die Pflanzen tropisch-afrikanischer Verbreitung sind mit einem † bezeichnet:

†Maerua crassifolia Forsk., Silene Gallica L., †Cardiospermum Halicaccabum L., Lotus lamprocarpus Boiss., Pimpinella Schweinfurthii Aschers., Ducrosia Ismaëlis Aschers., *Sonchus maritimus L., †Utricularia exoleta R. Br., Convolvulus pilosellifolius Desv., †Cordia Gharaf Ehrenb., Veronica aquatica Bernh., †Striga gesnerioides Vatke, Rumex pulcher L., Populus Euphratica Oliv., Potamogeton pusillus L., †Lemna paucicostata Hegelm., †Cyperus polystachyus Rottb., †C. Mundtii Kth., Trisetum Rohlfsii Aschers., †Antoschmidtia quinqueseta Aschers. (= Schmidtia q. Benth.), †Marsilia diffusa Lepr.

D. l. hat einen ausschliesslichen Besitz von 7 Arten, worunter 2 endemische:

Erucaria crassifolia Del., Fagonia Thebaica Boiss., Ammodaucus leucotrichus Coss. et Dur., Anvillea Garcini DC., Centaurea furfuracea Coss. et Dur., Salsola Pachoi Volkens et Aschers., Aristida Zittelii Aschers.

Unter den 6 bisher ausschliesslich aus **D. i.** bekannten Arten befinden sich 2 endemische:

Delphinium deserti Boiss., D. Bovei Dcne., Polycarpon Arabicum Boiss., Verbascum Sinaiticum Benth., Otostegia microphylla (Desr.) Aschers. et Schweinf. (= O. Schimperi Boiss.), Leucas inflata Benth.

D. a. sept. besitzt unter seinen 75 ausschliesslichen Arten 9 endemische; das † bezeichnet Charakter-Arten der Sinai-Gruppe:

†Papaver Decaisnei Hochst. et Steud., Hypecoum pendulum L., Sisymbrium erysimoides Desf., Leptaleum filifolium DC., †Isatis microcarpa Gay, †Schimpera Arabica Hochst. et Steud., †Moricandia Sinaica Boiss., Reseda Boissieri Müll.-Arg., †R. pruinosa Presl, Helianthemum Niloticum Pers., H. Sancti Antonii Schweinf., Dianthus sp. an nova? (nicht mit entwickelten Blüten beobachtet), *Gypsophila Rokejeka Del., Silene Hussoni Boiss., Alsine picta Fenzl, †Paronychia Sinaica Fres., †Telophium sphaerospermum Boiss., *Reaumuria hirtella Jaub. et Sp., Fagonia latifolia Del., Rhus Oxyacantha Cav., Pistacia Atlantica Desf., Rhamnus Palaestina Boiss., †Astragalus Schimperi Boiss., *A. bombycinus Boiss., †Onobrychis

Ptolemaica DC., Umbilicus intermedius Boiss., †Gaillionia calycoptera Jaub. et Sp., Callipeltis aperta Boiss. et Buhse, Valerianella Szovitziana Fisch. et Mey., Asteriscus pygmaeus Coss. et Dur., *Asteriscus graveolens DC., *Iphiona mucronata (Forsk.) Aschers. et Schweinf. (= juniperifolia Cass.), †Varthemia montana Boiss., †Phagnalon nitidum Fris., P. Barbeyanum Aschers. et Schweinf. sp. n., †Leyssera capillifolia DC., *Achillea fragrantissima Schultz Bip., †Echinopus glaberrimus DC., Atractylis Mernephthae Aschers., Letourn., Schweinf. sp. n., †Centaurea eryngioides Lam., †Zoëgea purpurea Fres., Scorzonera mollis M. B., †Lactuca orientalis Boiss., Zollikoferia fallax Boiss., *Z. spinosa Boiss., Wahlenbergia Etbaica Vatke, †Gomphocarpus Sinaicus Boiss., Podonosma Galalensis Schweinf., †Lappula Sinaica Aschers. et Schweinf., †Paracaryum micranthum Boiss., †Hyoscyamus Boveanus Aschers. et Schweinf. (Scopolia B. Dun.), *Scrophularia deserti Del., Salvia Palaestina Benth., *Stachys Aegyptiaca Pers., Ballota Damascena Boiss., †Teucrium leucocladum Boiss., †T. pilosum (Dcne.) Aschers. et Schweinf. (= T. Sinaicum Boiss.), Chenolea Arabica Boiss., Bassia latifolia Aschers. et Schweinf. (= Kochia Fres.), Anabasis setifera Moq. Tand., †Atraphaxis spinosa L., Andrachne aspera Spr., Colchicum sp. (nur in Frucht bekannt), Allium desertorum Forsk., A. Crameri Boiss., Bellevalia flexuosa Boiss., Scirpus Holoschoenus L., *Pennisetum dichotomum Del., P. orientale Rich., Andropogon laniger Desf., *Aristida obtusa Del., A. caloptila Jaub. Sp., Tetrapogon villosus Desf., †Boissiera pumilis Hackel, †Poa Sinaica Steud.

D. a. mer. besitzt unter 29 ihm ausschliesslich angehörenden Arten 3 endemische:

Farsetia longisiliqua Dcne., Cleome brachycarpa Vahl, Dipterygium glaucum Dcne., Polycarpia spicata Wight, Abutilon denticulatum Webb, *Corchorus Antichorus Raeuschel, Indigofera argentea L., Tephrosia pogonostigma Boiss., *Acacia spirocarpa Hochst., Oldenlandia Schimperi Boiss., Echinopus Hussoni Boiss. (Provenienz zweifelhaft), Zollikoferia Massaviensis Boiss., Nerium Oleander L., Glossonema Boveanum Dcne., Trichodesma Ehrenbergii Schweinf., Anticharis glandulosa Aschers., Clerodendron Acerbianum Benth. et Hook., Lavandula atriplicifolia Benth. (Provenienz zweifelhaft), Giesekia pharnaceoides L., Boerhaavia verticillata Poir., Euphorbia dracunculoides Lam., Tragus Berteroanus R. et S., Aristida funiculata Trin. et Rupr., A. Schweinfurthii Boiss., A. hirtigluma Steud., Pappophorum brachystachyum Jaub. et Sp., Diplachne nana Nees, Eragrostis ciliaris Lk., E. Coelachyram Benth.

R. besitzt unter 14 ihm ausschliesslich angehörenden Arten nur eine endemische:

Zygophyllum Berenicense Schweinf., Avicennia officinalis L., Statice axillaris Forsk., Atriplex farinosum Forsk., Halopeplis perfoliata Bunge, Halophila ovalis J. D. Hook., H. stipulacea Aschers., Thalassia Hemprichii Aschers., Cymodocea rotundata Aschers. et Schweinf., C. serrulata Aschers. et Magn., C. isoetifolia Aschers., C. ciliata Ehrenb., Halodule uninervis Aschers., Aeluropus brevifolius Nees.

Ausser den in den vorhergehenden Listen aufgezählten 33 endemischen Arten, die sich nur in einer Abtheilung finden, besitzt Aegypten noch deren 19, die mehr als eine Abtheilung bewohnen, im ganzen also 52:

Ranunculus Aschersonii Freyn **N. d., f. O.** Reseda Kahirina Müll.-Arg. **D. l., a. sept.** Helianthemum Ehrenbergii Willk. **M. ma., p.** Silene Canopica Del. **M. ma., p. D. i.** Tamarix arborea Bunge **M. ma. N. d., f., v. O.** T. amplexicaulis Ehrenb. **O. D. i.** Zygophyllum decumbens Del. **O. a. sept. R.** Lupinus digitatus Forsk. **N. d., f., v. D. a. mer.** Trigonella media Del. **N.** (bei Cairo, Fundort nicht näher bekannt). Astragalus leucacanthus Boiss. **O. D. l., a. sept.** Anthemis indurata Del. **M. ma., N. d.** Senecio Belbeysius Del. **N. d., v.** Wahlenbergia Cervicina Alph. DC. **N. d., v.** Echium setosum Vahl **M. ma., D l.** Linaria Acerbiana Boiss. **D. l., a. sept., a. mer.** Salsola Volkensii Aschers. et Schweinf. **D. i., a. sept.** Wolffia hyalina Hegelm. **N d., v.** Aristida brachypoda Tausch. **D. l., i., a. sept.** A. scoparia Trin. et Rupr. **D. l., i., a. sept.**

Die vorhergehenden Listen geben noch zu folgenden Bemerkungen Anlass:

Die grössten Gegensätze innerhalb der Vegetation Aegyptens stellen selbstverständlich **D.** mit seiner xerophilen, charaktervollen Sahara-Flora und **N.** mit seiner hygrophilen kosmopolitischen Ruderal- und Segetal-Vegetation des wohlbewässerten Culturlandes dar. **M.** und **O.** nehmen eine vermittelnde Stellung ein, indem von der Küsten-Vegetation die Pflanzendecke der Dünen und Kalkfelsen sich mit der der Wüste berührt, während die Pflanzen der Salzsümpfe und des keineswegs ganz fehlenden Culturlandes an **N.** erinnern; das Culturland von **O.** stellt ja nichts Anderes als bewässerten Wüstenboden dar. **R.** beschränkt sich auf die unmittelbare Strand- und marine Vegetation des arabischen Meerbusens.

Die grösste Zahl ihm ausschliesslich angehörender Arten, darunter aber verhältnissmässig sehr wenig endemische, besitzt **M. ma.** Man kann diese Thatsache auch so ausdrücken, dass dies Gebiet den fremdartigsten Bestandtheil der aegyptischen Flora bildet. Der anscheinende Reichthum besteht aber grösstentheils aus mediterranen oder noch weiter verbreiteten Ubiquisten; den eigenthümlichsten Beitrag liefert jene Artengruppe, die man als die marmarisch-cyrenäische bezeichnen kann, da sie meist nicht die Grosse Syrte überschreitet und nur in einigen Ausstrahlungen bis Süd-Tunesien reicht.

M. p. besitzt unter einer achtfach kleineren Anzahl eigenthümlicher Arten fast ebenso viel endemische Arten; indess haben diese Zahlen nur vorläufige Geltung, da dies Gebiet, wie auch **D. i.**, zu den am wenigsten vollständig bekannten gehört. Bei genauerer Erforschung wird jedenfalls die Zahl der syrischen und peträisch-arabischen Arten in beiden Gebieten sich als erheblich grösser herausstellen.

N. d. stellt gewissermaassen das typische Gebiet der Region **N.** da, von welcher es nicht nur den grössten Flächeninhalt besitzt, sondern auch am besten erforscht ist. Auffällig gering erscheint die Zahl der eigenthümlichen Arten im Vergleich zu **M. ma.**, namentlich wenn man bedenkt, dass der gut erforschte Theil des letzteren Gebietes sich auf eine Strecke beschränkt, die kaum $^1/_{100}$ des Areals von **N. d.** bedeckt. Die eigenthümlichen Arten von **N. d.** stellen eine sehr gemischte Gesellschaft dar; neben einer Anzahl tropischer, meist feuchte oder nasse Standorte bewohnender Arten (die theilweise wohl mit dem Reisbau eingeführt sein dürften) finden sich eine Anzahl weit verbreiteter mediterraner und anderer, z. Th. selbst noch in Mittel-Europa vorkommender Arten. Aehnlich ist auch die Zusammensetzung des eigenthümlichen Bestandtheils der immerhin noch nicht vollständig erforschten Fajumflora. Neben der tropisch-afrikanischen Najas pectinata Magn. (Caulinia p. Parl., N. muricata A. Br.), welche übrigens neuerdings noch nicht wiedergefunden wurde, findet sich die seltene mediterrane Medicago granatensis Willd. und das in den südosteuropäischen Steppen wie an der Mittelmeerküste verbreitete Atriplex Tataricum L.

Die eigenthümlichen Arten von **N. v.** haben, wie zu erwarten, grösstentheils ihre weitere Verbreitung im nubischen Nilthale und dem oberen Nilgebiete überhaupt.

Ueber die tropischen und aussertropischen Beziehungen der Flora von **O.** hat sich Ref. bereits früher in dieser Zeitschrift ausführlicher ausgesprochen.

Ueber die wenigen eigenthümlichen Arten von **D. l.** lässt sich nichts Allgemeines bemerken. Die geringe Zahl derselben entspricht der auffälligen Artenarmuth, welche überhaupt in der Flora der westlichen Wüste fast überall beobachtet wird.

D. a. sept. kann, wie **N. d.** als das Normal-Gebiet für **N.**, so als das typische für **D.** bezeichnet werden, von welcher Region seine Vegetation jedenfalls weitaus am besten erforscht ist, nicht nur in systematisch-geographischer, sondern neuerdings auch durch die bahnbrechenden Untersuchungen von Volkens in anatomisch-physiologischer Richtung. Die Uebereinstimmungen mit der nur durch einen schmalen Meeresarm geographisch getrennten Sinai-Gruppe können um so weniger befremden, als die letztere auch den am besten botanisch bekannten Theil der peträisch-arabischen Halbinsel darstellt, während der nördliche Theil, das niedrige Plateau der Wüste El-Tih, wie die anstossende aegyptische Isthmus-Wüste viel weniger erforscht ist. Bemerkenswerth sind die nicht ganz seltenen Uebereinstimmungen zwischen **M. ma.** und **D. a. sept.**, welche sich meist auf die höheren Gebirgsregionen letzteren Gebietes, 1000 m und darüber, beschränken, wofür namentlich das Vorkommen der Malabaila pumila Boiss., Gagea reticulata Schult. und Adiantum Capillus Veneris L. charakteristisch ist, Mediterran-Typen, die nach **M. ma.** jedenfalls längs der Küste, nach **D. a. sept.** über das Sinaigebirge gelangt sind und in dem niederschlagreicheren Klima der Küsten- und der höheren Gebirgsregion annähernd übereinstimmende klimatische Bedingungen gefunden haben.

Ueber die eigenthümlichen Bestandtheile der Flora von **D. a. mer.** lässt sich ungefähr das Gleiche sagen wie über die von **N. v.**; es sind Charakterpflanzen der südlicheren Wüsten, Wüstensteppen und z. Th. Steppen Nubiens und des ehemals aegyptischen Sudans.

Die an Phanerogamen artenarme Vegetation von **R.** zerfällt in die Meerphanerogamen, zu denen im weiteren Sinne auch Avicennia gehört, deren Verbreitung grösstentheils durch den ganzen Indischen Ocean und über dessen Grenzen hinaus bis Polynesien nachgewiesen ist, und die Strand-Vegetation, welche eine auffällige Uebereinstimmung von Sues und Aqabah bis Bâb-el-Mandêb zeigt. Auffällig gering ist die Zahl der Arten, welche die Strandflora des Mittelmeers mit der des ihm so nahe kommenden Rothen Meeres gemein hat, zumal es in und an den meist salzhaltigen Gewässern des Isthmus nicht an geeigneten Standorten fehlen würde (Arthrocnemum glaucum Ung.-Sternb., Halocnemum strobilaceum M. B., Ruppia maritima L.). Der von Ruprecht etwas verfrüht schon 1849 aufgeworfenen Frage, ob nach Herstellung des Sues-Canals eine Vermischung der marinen Floren (und Faunen)

beider Meere eintreten werde, ist man bisher noch nicht durch thatsächliche Feststellungen näher getreten.

In einem Lande, dessen Boden ausser der Wüste fast nur Culturland aufzuweisen hat, spielen die Culturpflanzen eine grössere Rolle als in anderen Gebieten, wo Wälder, Maquis und Wiesen den einheimischen Typen mannichfaltigere Vegetationsbedingungen bieten. Der Kreis der aufzunehmenden Culturgewächse ist daher in diesem Cataloge sehr weit gezogen, und umfasst auch die unter dem milden Himmel und bei der bedeutenden Zahl grossartiger alter und neuer Garten-Anlagen sehr mannichfaltigen Ziergewächse. Die sichere Bestimmung dieser zum Theil direct aus ihrer in den Tropen beider Hemisphären befindlichen Heimath eingeführten Pflanzen war nicht immer durchzuführen, da dieselben in den botanischen Gärten Mittel-Europas ganz fehlen oder nur als niemals blühende Krüppel ein kümmerliches Dasein führen. Dieser Theil der Arbeit ist fast ausschliesslich dem Sammlerfleisse Schweinfurth's zu verdanken.

Den einheimischen Namen der aegyptischen Flora ist nach dem Vorgange von Forskål und Delile und unter Betheiligung des gefeierten Orientalisten Wetzstein besondere Aufmerksamkeit geschenkt worden, und zwar nicht nur den arabischen, die sich zu einem nicht ganz geringfügigen Theile in ähnlicher Weise auf die altaegyptische resp. koptische Sprache zurückführen lassen, wie im nordöstlichen Deutschland noch viele slavische Pflanzennamen in der deutschen Volkssprache fortleben, sondern auch denen der nicht zahlreichen fremdsprachigen Bewohner des eigentlichen Aegyptens; der Ababde in **D. a. mer.**, deren Pflanzennamen freilich weit überwiegend verderbte arabische Worte und nur wenig echtes Bedja-Sprachgut aufweisen, des nubischen Dialekts der Katarrhakten-Region und der Berbern in Siuah und der Kleinen Oase.

An neuen Arten und Formen sind folgende mehr oder weniger ausführlich beschrieben: Phagnalon Barbeyanum Aschers. et Schweinf., Carlina involucrata Poir. var.? marcotica und var.? Letourneuxii Aschers. et Schweinf., Atractylis Mernephthae Aschers., Letourn. et Schweinf., Carthamus tinctorius L. var. inermis und typicus Schweinf., Verbascum Letourneuxii Aschers. (= V. marmaricum Letourn. olim), Haloxylon Schweinfurthii Aschers., Salsola Pachoi Volkens et Aschers., S. Volkensii Schweinf. et Aschers. Ausserdem haben noch einige befreundete Botaniker descriptive Beiträge geliefert, und zwar der verstorbene R. v. Uechtritz: Veronica Anagallis aquatica L. var. nilotica; P. Magnus: Najas pectinata, und F. Körnicke, Andropogon Sorghum Brot. var. Ehrenbergianus und var. Aegyptiacus. (Es sei hierbei bemerkt, dass die in Aegypten eine so wichtige Rolle spielenden Cultur-Varietäten von Sorghum noch sehr unvollkommen bekannt sind.) Anordnung und Nomenclatur des Catalogs schliessen sich möglichst eng an Boissier's Flora Orientalis an.

Die Anordnung des Textes ist folgende: Avant-propos p. 25—34 (Inhalt hier grösstentheils mitgetheilt). Die eigentliche Auf-

zählung von 1260 Arten*) mit Angabe der einheimischen Namen und der Verbreitung, sowie der Standorte (diese aber nur bei selteneren Arten oder bei abweichenden Vorkommnissen) p. 35—180. Liste des espèces endémiques de la Flore d'Égypte p. 181 und 182. Liste des espèces figurées par Delile sur les deux planches de son supplément inédit de la Flore d'Égypte p. 183—185. (Commentar zu den auf den beiden von Barbey in seinen Herborisations au Levant photographisch reproducirten Tafeln abgebildeten 34 Formen.) Addenda et rectifications p. 186—190 (zu einem erheblichen Theile auf die demnächst zu veröffentlichenden Wilkinson'schen Abbildungen bezüglich. Der berühmte Aegyptologe hatte 1823 eine Anzahl Wüstenpflanzen in Aquarell meisterhaft abgebildet, welche damals zum Theil neu für die aegyptische Flora, ja nicht wenige ganz neu waren, da sich z. B. die oben erwähnten Arten Phagnalon Barbeyanum und Atractylis Mernephthae darunter befinden. Lady Wilkinson hat bei ihrem vor einigen Jahren erfolgten Tode ein Legat zur Publication der botanischen Abbildungen und Aufzeichnungen ihres Gatten ausgesetzt. In dies Supplement sind noch zwei nachträgliche Arten No. 1261 u. 1262 aufgenommen). Table des noms indigènes p. 191—242. Index ordinum et generum p. 243—259. Errata-corrige p. 259.

Ascherson (Berlin).

Caspary, Robert, Einige neue Pflanzenreste aus dem samländischen Bernstein. (Schriften der königl. physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg. Bd. XXVI. 1886. 10 pp. u. 1 Tfl.)

Göppert, so beginnt Verf., beschrieb**) 3 Lebermoose und gab dazu unbrauchbare Abbildungen. Derselbe behauptete 1853***), dass die von ihm früher beschriebenen Arten noch jetzt lebenden angehörten und führte 8 andere ausserdem auf, die er alle mit jetzt lebenden identificirt, wozu in keinem einzigen Falle ein hinlänglicher Grund vorlag. Mit Recht erklärt sich Gottsche†) gegen dieses Verfahren, verwirft die Bezeichnungen Göppert's und giebt den 28 Pflänzchen, die er in 28 Bernsteinstücken fand, neue Namen, aber — fügt keine Beschreibungen oder Abbildungen hinzu, so dass seine Arbeit unbenutzbar ist.

Im Folgenden beschreibt Verf. 17 Arten und eine Spielart, nach 39 Lebermoosresten, die er in 35 Bernsteinstücken gesehen hat, und fügt 26 ausführliche Abbildungen auf einer Tafel hinzu. Die beschriebenen Arten sind folgende:

1. Jungermannia sphaerocarpoides Casp., welche der J. sphaerocarpa Goepp. ähnlich ist, die dieser mit J. sphaerocarpa Hook. für

*) Verwilderte und verschleppte Arten sind mitgezählt, alle nur cultivirten aber nicht.

**) Göppert und Berendt, Der Bernstein und die in ihm befindlichen Pflanzen der Vorwelt. 1845. p. 113.

***) Ueber die Bernsteinflora. Monatsber. d. Berliner Acad. d. Wissensch. 1853.

†) Botan. Centralblatt. Bd. XXV. 1886. p. 95 u. 121.

identisch hält; doch ist bei der fossilen Pflanze der aufgeschlagene Hinterrand des Blattes breiter und länger als bei der der Jetztwelt angehörigen. — 2. Jungermannia dimorpha Casp. — 3. Phragmicoma magnistipulata Casp. — 4. Phragmicoma contorta Casp. Dieses Moos ist Synonym zu Jungermannites contortus Goepp. u. Berendt, wie Verf. durch Vergleich mit Göppert's Original des Berliner mineralogischen Museums feststellte, aber abweichend von der jetzt lebenden Lejeunia serpyllifolia Libert (vergl. die Abbildungen bei Hook. Brit. Jung. t. 42), welche Beiblätter hat, die rundlich und spitzwinklig und tief zweispaltig sind, während die Beiblätter der fossilen Pflanze querrechteckig sind, mit gerundeten Ecken. — 5. P. suborbiculata Casp. ist nach dem Original von Göppert in Berendt's Sammlung nicht, wie Göppert angibt, Radula complanata Dumort. Diese hat keine Beiblätter, während die fossile Pflanze deutliche, rundliche, querelliptische, nierenförmige Beiblätter besitzt, welche so breit sind, als der vierte Theil der Laubbreite. — Var. sinuata Casp. Hinterrand des Blattes meist geschwungen; der sackartig aufgeschlagene Theil etwa $^1/_4$ der Breite des oberen Blatttheils, nicht $^1/_5$—$^1/_7$, wie bei der Hauptform; der aufgeschlagene Theil des Hinterrandes nimmt etwas mehr als die Hälfte seiner Länge, nicht wie bei der Hauptform fast dessen ganze Länge ein. — Einige zwischen der Hauptform und Spielart vermittelnde Blätter machten die Trennung beider Reste zu verschiedenen Arten nicht zulässig. — 6. Lejeunia latiloba Casp. ist Lejeunia serpyllif. Lib. ähnlich. — 7. L. Schumanni Casp. ist zu Ehren des verstorbenen Professor Dr. Julius Schumann benannt. Einige der Bernsteinstücke sind von Schumann gesammelt und gehören jetzt dem altstädt. Gymnasium in Königsberg. — 8. L. pinnata Casp. — 9. Madotheca linguifera Casp. ist von M. platyphylla Dum. und laevigata Dum. der Jetztzeit sehr verschieden durch die verhältnissmässig bedeutendere Grösse der Hinterlappen, deren Richtung schiefabwärts, während sie bei den genannten lebenden Pflanzen schiefaufrecht ist, und durch das schmale, lanzettliche, spitze Beiblatt, das bei den beiden lebenden Arten sehr breit und stumpf ist. — 10. Lophocolea polyodus Casp. ist verwandt mit L. heterophylla N. v. E. (vergl. Hook. Brit. Jung. tab. 31), jedoch ist bei ihr die Ausrundung der Blätter gerundet und die Beiblätter sind nur 2—3spaltig; verwandt ist auch Hookeriana N. v. E. (als Jungerm. bidentata in Hook. Brit. Jung. tab. 30), jedoch ist die Ausrundung der Blätter auch bei ihr nicht lang-lanzettlich und mit ähnlichen Lappen zum Theil seitlich versehen. — 11. Radula oblongifolia Casp. ist R. complanata ähnlich, jedoch sind die Vorderlappen der fossilen Pflanze beträchtlich länger. — 12. Frullania primigenia Casp., die entwickeltste Kapselanlage hat 3 sehr grosse, ganz glatte, nicht wie bei der jetzt lebenden F. dilatata warzige, ausserdem noch einige umgekehrt eiförmige, stumpfe, spitzliche Hüllblätter. — 13. F. truncata Casp. — 14. F. varians Casp. — 15. F. tenella Casp. — 16. F. acutata Casp. — 17. F. magniloba Casp. (Jungermannites Neesianus Goepp. et Ber. p. 113. T. VI. F. 34—37. Jungermannia crenulata Goepp. nicht Sm.). 1 Stämmchen, Original Göppert's, von seiner Hand bezeichnet mit: „Jungermannia crenulata. Breslau, den 2. Febr. 1868"; kann jedoch Jungermannia crenulata, die ohne

Hinterlappen ist (vergl. Hook. Brit. Jung. tab. 73), nicht sein, sondern ist eine ächte Frullania. Göppert identificirt Jungermannia crenulata Sm. mit seinem Jungermannites Neesianus. Das Original Göppert's seiner Abbildung a. O. hat Verf. nicht gesehen; es ist aber ohne Zweifel, nach Caspary, mit seinem Original von 1868 nicht identisch und Göppert hat 2 verschiedene Pflanzen als J. crenulata bezeichnet. Frull. magniloba Casp. ist Frull. dilatata N. v. E. der Jetztwelt nicht ganz unähnlich, aber abgesehen davon, dass die fossile Pflanze nicht in allen Theilen vorliegt, also Identität durchaus nicht ausgesprochen werden könnte, hat F. dilatata rundliche, nicht umgekehrt-eiförmige, mit längerem Grunde dem Stamm aufsitzende, kürzere Vorderlappen und verhältnissmässig auch kürzere und breitere Hinterlappen.

„Unter den Lebermoosen, sagt Caspary, die ich im Bernstein sah, ist keines, das aus dem Rahmen der Gattungen, die das mittlere Europa heute hat, hinausfällt, aber auch keines, das mit einer jetzt lebenden Art für identisch gehalten werden kann."

Ausser diesen Lebermoosen werden 7 Coniferen beschrieben, nämlich:

Pinus cembrifolia Casp. nach 5 Nadeln in einem Kleinzweige ohne Spitzen. Die Nadeln von Pinus Strobus sind dünner, die von Pinus Cembra denen der fossilen Pflanze an Dicke gleich; daher der Name. — Cupressinanthus Casp. Dieser Gattungsnamen soll nur bezeichnen, dass männliche Blüten von Cupressineen gemeint sind, die vorläufig einer bestimmten Gattung nicht zugewiesen werden können. — C. polysaccus Casp. — C. magnus Casp. — Widdringtonites oblongifolius Goepp. fr. longifolia Casp. Einige vielblättrige Aeste. — W. lanceolatus Casp. 1 Aestchen. — Sequoia Sternbergii Heer. 1 Aststück. — P. Coutsiae Heer. 2 Aststückchen.

Ferner werden beschrieben:

Acerinea: Acer Scharlokii Casp. 2 Blüten. Dem Apotheker Scharlok in Graudenz zu Ehren benannt. — Oxalidacea: Oxalidites brachysepalus Casp. Eine junge Frucht. — Campanulacea: Carpolithus specularioides Casp. Ein anscheinend drehrunder Fruchtknoten, der einer jungen Frucht von Specularia Speculum DC. höchst ähnlich sieht, ohne dass mit Sicherheit in ihm eine Campanulacee nachgewiesen ist. — Cupulifera: Quercus Klebsii Casp. 1 Blütenstand. Benannt nach dem Staatsgeologen Richard Klebs; endlich 6 Pilze: Stilbum succini Casp., Gonatobotrys primigenia Casp. ist dem Gonatobotrys fusca Saccardo Fung. ital. 48 ähnlich, Ramularia oblongispora Casp., Torula heteromorpha Casp., T. globulifera Casp., Acremonium succineum Casp. auf Widdringtonites oblongifolius Goepp.

Nicolai (Iserlohn)

Neue Litteratur.*)

Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Horn, D. en **S. de Gast Izn.**, Leerboek der dier- en plantkunde ten dienste van het lager-, middelbaar- en gymnasiaal onderwijs. Deel II. 8⁰. 4 en 156 bl. s'Gravenhage (J. Ykema) 1887. 1 fl. 25 c.

Kryptogamen im Allgemeinen:

Korschelt, Eugen, Ueber die geschlechtliche Fortpflanzung der Einzelligen und besonders der Infusorien. Mit 5 Holzschnitten. (Kosmos. 1886. Bd. II. Heft 6. p. 438.)

Algen:

Richter, Paul, Bemerkungen zu einigen in Phykotheka universalis ausgegebenen Algen. (Hedwigia. 1886. Heft 6.)

Pilze:

Réguis, J. M. F., Synonymie provençale des champignons de Vaucluse. 8⁰. 144 pp. avec 31 fig. Marseille (Impr. Bérald) 1887. 2 fr.

Zukal, Hugo, Zur Frage vom grünfaulen Holze. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. XXXVII. 1887. No. 2. p. 41.)

Muscineen:

Boswell, Henry, Jamaica Mosses and Hepaticae. (Journal of Botany. XXV. 1887. No. 290. p. 45.)

Dixon, H. N., Webera cucullata Schwgr. in Britain. (l. c. p. 56.)

Spruce, Richard, Lejeunia Holtii, a new Hepatic from Killarney. (l. c. p. 33. With plate.)

Gefässkryptogamen:

Baker, J. G., A new Polypodium from Jamaica. (Journal of Botany. XXV. 1887. No. 290. p. 44.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Trécul, Des rapports des laticifères avec le système fibrovasculaire et de l'appareil aquifère des Calophyllum de M. J. Vesque. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CIV. 1887. No. 1.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Baker, J. G., Synopsis of Tillandsieae. (Journal of Botany. 1887. No. 290. p. 52.)

Borbás, Vinc. von, Rhamni Hungariae. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. XXXVII. 1887. No. 2. p. 52.)

Fryer, Alfred, Notes on Pondweeds. (Journal of Botany. XXV. 1887. No. 290. p. 50.)

Gelmi, Enr., Le rose del Trentino. 8⁰. 49 pp. Trento (Zippel) 1886.

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse No. 7.

Gelmi, Enr., Nota sulla Ophrys integra Saccardo. (Estr. dal Bollettino della Società veneto-trentina di scienze naturali. T. III. No. 4.) 8⁰. 2 pp. Padova (Prosperini) 1886.

Heimerl, A., Zur Flora von Pondichery. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. XXXVII. 1887. No. 2. p. 58.)

Klotz, A., Einige interessante Standorte des Freiburger Florengebietes. (Mittheilungen des botanischen Vereins für den Kreis Freiburg und das Land Baden. No. 34. 1887.)

Kneucker, A., Ein Ausflug in die Sand- und Sumpfflora von Walldorf und Waghäusel. (l. c.)

Laroque, Hippolyte, Indicateur de la flore de Provins et de ses environs, précédé d'un aperçu topographique du territoire. 8⁰. 387 pp. Provins (Impr. Louage) 1887.

Marshall, Edward S., Orobanche Picridis in Surrey. (Journal of Botany. XXV. 1887. No. 290. p. 55.)

Melvill, J. Cosmo, Agropyrum (Triticum) violaceum Hornem. in Scotland. (l. c.)

Mueller, Ferd., Baron von, New Australian Plants. [Continued.] (Extra-print from the Australasian Journal of Pharmacy. 1886. December.)

[Trichosanthes Holtzei. Branches angular; leaves cordate or renate, with a deep and narrow sinus, otherwise lobeless, slightly scabrous above, subtle-hairy beneath; tendrils two-branched; flowers comparatively small, staminate and pistillate on the same plant, the former corymbous, the latter solitary and long-stalked; lobes of the calyces small, linear-semilanceolar as well as the bracts; tube of the pistilliferous calyx almost cylindrical; lobes of the corolla ovate-lanceolar, long-fringed; ovary slender.

Near Port Darwin; M. Holtze.

This species reminds of T. anguina, but the leaves are not lobed, the flowers somewhat smaller, the pistillate flowers provided with a long peduncle, and the fruit (which of our new plant remained unknown) will likely be also different.

T. pentaphylla has been gathered by Mr. Pentzke on the Daintree-River, T. palmata by Mr. O'Shanesy near the Comet-River, and T. cucumerina by Mr. Persieh on the Endeavour-River.

Bambusa Arnhemica. Rather tall; leaves narrew-lanceolar, long-pointed, somewhat cuneate at the base, attenuated into the short free portion of the petiole, almost glabrous above, faintly downy beneath, slightly rough at the edge; ligule short, hairy-fringed; spikelets numerously crowded into dense distant clusters, narrow, many abbreviated, a few elongated, the latter with several fertile flowers; outer floral bracts glabrous, acute, thinly nerved; innermost bract almost blunt, slightly ciliated, nearly as long as the outer bract; sepals 3, very small, though conspicuous, roundish, hairy-fringed; anthers yellow, very narrow, blunt, unbearded; style short, trifid to near the base; stigmas bearded; ovary almost glabrous.

On the Daly-River; Moritz Holtze.

Leaves (so far as seen on this occasion) about six inches long and one inch broad, of thinly chartaceous texture, hardly paler beneath, replicate in the young state. Peduncle slender, glabrous. Spikelets clustered at interstices along the peduncle; the largest attaining a length of 2 inches. Racheole jointed, somewhat silky. Bracts of the fertile flowers nearly 1/4 inch long; innermost floral bract tender-membranous, faintly two-nerved. Stamens 6; filaments capillary; anthers 1/8—1/6 inch long, slightly bilobed at the base. Styles glabrous, nearly as long as the stigmas. Ovary slightly silky at the summit. Fruit as yet unknown.

Mr. Paul Foelsche indicates the existence of two species of Bamboo on the Adelaide-River, one of much less size than the other; so that still another species of Arnhem's Land needs to be elucidated. Another Bamboo, though perhaps not belonging to the genus Bambusa, is known since nearly forty years to exist in the jungles of North-Eastern

Australia, through Mr. Will. Carron's account of Kennedy's tragic expedition. From Mr. Pentzke I received specimens of this Bamboo as collected on affluents of the Daintree-River, which prove it a species with hard not very hollow canes; flowers and fruits have not as yet been obtained; but the sender remarks, that it reaches a height over 100 feet, and that its branches are very spreading, leaning to the adjoining trees and growing intricately, indeed so interwovenly, that natural hedges are formed by the plant, yet the stems are seldom gaining beyond 1½ inch diameter.]

Niel, E., Compte rendu de l'excursion de Fécamp 1886, partie botanique. (Extrait du Bulletin de la Société des amis des sciences nat. de Rouen. 1886. I.) 8°. 11 pp. Rouen (Impr. Lecerf) 1887.

Purchas, W. H., A list of plants observed in S. Derbyshire. (Journal of Botany. XXV. 1887. No. 290. p. 40.)

Shenstone, J. C., Colchester plants. (Essex Naturalist. 1887. No. 1.)

Ullepitsch, Josef, Alyssum calycinum L. β. perdurans mihi. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. XXXVII. 1887. No. 2. p. 46.)

Vulpius, Der Höhgau und das badische Donauthal. (Mittheilungen des botanischen Vereins für den Kreis Freiburg und das Land Baden. No. 34. 1887.)

Whitwell, William, Silene Otites Sm. in Essex. (Journal of Botany. XXV. 1887. No. 290. p. 56.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Aloi, A., Di un nuovo insetto, dannoso alle viti, del genere Cecidomyia, scoperto nelle vigne della piana di Catania. (Atti dell'Accademia Gioenia di scienze naturali in Catania. Ser. III. Tome XIX.) Catania 1886.

Formánek, Ed., Teratologisches. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. XXXVII. 1887. No. 2. p. 58.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Lamallerie, de, Contagion de la tuberculose par les poules. (Annales de médicine vétérinaire. 1886. No. 11.)

Linassier, G., Les ptomaïnes et les leucomaïnes au point de vue de la médecine légale. (Archives de l'anthropologie criminelle et des sciences pénales. T. I. 1887. No. 6.)

Technische und Handelsbotanik:

Baguet, A., L'Eucalyptus. Le carnaûba. (Bulletin de la Société royale de géographie d'Anvers. T. XI. 1886. Fasc. 2.)

Bernardin, Les produits végétaux exotiques. Etudes sur leurs noms vulgaires. (l. c.)

Clarke, J., Notes on the Saffron plant. (Essex Naturalist. 1887. No. 1.)

Höhnel, F., Ritter von, Die Mikroskopie der technisch verwendeten Faserstoffe. 8°. VIII. 163 pp. Wien (A. Hartleben) 1877. M. 4,50, geb. 5,50

Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Luca, Ferd. de, Del tabacco e della sua cultura, produzione e commercio negli Stati Uniti d'America. 8°. 26 pp. Pisa 1886.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Ueber ein vermeintlich neues Cyperaceen-Genus.

Von

O. Böckeler.

In Engler's Botanischen Jahrbüchern. Bd. VIII. Heft 1. hat Herr Dr. R. A. Philippi eine Mittheilung über eine Cyperacee veröffentlicht, die er auf der Insel Quiriquina fand und für einen Cyperus hielt. Bei später vorgenommener genauer Prüfung der Theile seiner Pflanze erschien ihm dieselbe nun von Cyperus sehr verschieden, ja als eine dem Genus Carex näherstehende und zwar neue Gattung, die er „Didymia" nannte. Das zugleich beigefügte Habitusbild der Pflanze, sowie die Darstellung ihrer wesentlicheren Theile, die sehr wohl gelungen, zeigen nun aber bald, dass in Wirklichkeit doch ein Cyperus vorlag, nämlich die einblütige, hier magere Form des im wärmeren Amerika sehr verbreiteten Mariscus flavus Vahl (Cyperus flavomariscus Grsb., C. flavus Böcklr.).

Vahl trennte generisch von Cyperus eine Anzahl Arten, deren Aehrchen aus einer sehr kleinen Anzahl von Blüten — er nannte sie „subtriflorae" — zusammengesetzt sind. Manche Species der betreffenden Gruppe zeigen nun stets nur einblütige Aehrchen; in anderen Arten, zu welchen auch die in Rede stehende zählt, kommt dagegen neben ein- und zweiblütigen Zuständen auch eine mehr entwickelte, üppigere, 3- bis 5blütige Form vor. — In dem einblütigen Zustande ist die Aehrchenachse selbstverständlich fast völlig unentwickelt, und ebenso kommt auch die für die Cypereen-Tribus so charakteristische, entschieden zweizeilige Stellung der Blüten nicht zum Ausdruck. In diesem Falle vertritt eine obere sterile Schuppe, welche mit der fertilen in ziemlich gleicher Höhe inserirt und derselben an Grösse fast gleich ist, gleichsam die Aehrchenachse, indem sie die Blüte bezw. die Frucht zunächst umfasst und sie in Gemeinschaft mit der unteren einschliesst. — In Folge dieser Zustände erhält nun das Aehrchen unserer Pflanze ein eigenthümliches, von den betreffenden typischen Zuständen der Gattung recht abweichendes Ansehen.

Herr Philippi nahm die Spica, in welcher die Aehrchen bei den Cypereen stets in spiraliger Stellung sich befinden, für das einfache Aggregat von Blüten. Hätte demselben dagegen die mehrblütige Form der Species vorgelegen, in welcher die Aehrchenachse entschieden entwickelt und die Deckschuppen mit ihren Blüten sich in deutlich zweizeiliger Stellung befinden, so würde er ohne Zweifel in ihr sofort den Cyperus erkannt haben. — Bemerkt mag noch sein, dass ich Staubgefässe in den Blüten, obwohl sie von zarter Beschaffenheit sind, stets und selbst noch gegen die Fruchtreife hin unter ihrer schützenden Decke gefunden habe.

Varel, den 27. Januar 1887.

Beschreibung der europäischen Arten des Genus Pedicularis.

Von

Hans Steininger.

(Fortsetzung.)

26. *Pedicularis campestris.*

Grisebach u. Schenk. iter hung. ap. Wiegm. Arch. 1852. p. 324. no. 162.
Syn.: P. comosa Baumg. (non L.) enum. stirp. transs. II. p. 202.
P. pseudo-comosa Schur in Verh. u. Mitth. des Siebenb. Vereins f. Naturw. X. p. 68. 1859.
P. pratensis Schur.
P. comosa forma campestris Herder l. c.

Wurzelstock ausdauernd, mit langen, in der Mitte verdickten, fleischigen oder flachknolligen Fasern büschelig besetzt. Stengel steif aufrecht, einfach, bis 35 cm hoch, beblättert, mit einigen flaumigen Haarlinien der Länge nach gestreift, schwach rinnig, viel länger als die grundständigen Blätter. Blätter fiederschnittig, kahl, höchstens an der Basis der Spindel mit einigen Haaren besetzt, Fieder ziemlich entfernt, lanzettlich, gefiedert, obere ungetheilt, Abschnitte ganzrandig oder gezähnt, weichspitzig, weissknorpelig gespitzt. Blüten in einer verlängerten, an der Spitze dichteren, an der Basis lockeren Aehre. Untere Deckblätter den Stengelblättern ziemlich gleichgestaltet, obere lanzettlich oder dreitheilig, der mittlere Zipfel viel länger, Spitzen knorpelig weiss gezähnt. Kelch glockig, fünfrippig, Rippen jedoch nicht flügelartig, fünfzähnig, dünnhäutig, grün gestreift, kahl oder an den Rippen mit einigen weissen Haaren besetzt, Zähne verkürzt, breiter als lang, dreieckig, stumpf, gewimpert. Blumenkrone blassgelb, bis 23 mm lang, einwärts gebogen gekrümmt. Röhre der Corolle länger als der Kelch. Oberlippe sehr kurz geschnäbelt (½ bis 1 mm), schief abgeschnitten, ausgerandet, die Ecken in einen dreieckigen spitzen Zahn vorgezogen. Unterlippe dreilappig, gewimpert, selten fast kahl. Die beiden längeren Staubfäden wollig. Griffel deutlich vortretend. Kapsel eiförmig lanzettlich, ziemlich gerade, kurz zugespitzt, länger als der Kelch.

Blütezeit: Juni bis Juli.

Geographische Verbreitung: Auf Bergwiesen längs der Ost-, Süd- und Westgrenze Siebenbürgens: Cziker Gebirge [Grenze gegen die Moldau] (Card. Haynald! Dr. Lagger!), um Hermannstadt, Kronstadt, Clausenburg etc. (Janka!), nach Herder l. c. soll nach Rehmann und Knapp die P. campestris in Bessarabien am rechten Dniester-Ufer gegenüber der Mündung der Ladawa und in Galizien auf der östlichen Hochebene (Steppe Pantalicha) sich vorfinden.

27. *Pedicularis hederodonta.*

Pančič in sched. 1864. et Add. ad. fl. princ. Serbiae p. 196. 1884. Janka. Scraph. europ. p. 38. 1881.
Syn.: P. leucodon Griseb. in litt. ad Panč. non Spicil. fl. rum.

Wurzelstock büschelig, Fasern rübenförmig oder spindelig. Stengel einfach, aufrecht, 12 bis 20 cm hoch, wenig beblättert, mehr oder minder behaart oder wollig, länger als die grundständigen Blätter, an der Basis von trockenhäutigen Schuppen und vorjährigen Blattüberresten umgeben. Blätter fiederschnittig, unterseits kahl oder an den Nerven spärlich behaart, Abschnitte fiederspaltig gesägt, Zipfel lanzettlich, gezähnt, stachelspitzig, Spitze weissknorpelig. Blattstiele sehr lang und mehr oder minder zottig behaart. Stengelblätter kleiner, sonst den grundständigen ziemlich ähnlich. Blüten in einer lockeren, wenigblütigen, kahlen, oder nur an den Deckblättern sparsam behaarten Aehre. Deckblätter dreieckig, fiederig zerschnitten, weissstachelspitzig, kahl oder sparsam behaart, an den Rändern gewimpert, so lang als der Kelch. Kelch dünnhäutig, kahl, scheidenartig halbseitig, vierzähnig, Zähne ungleich, meist abgestutzt, kurz dreieckig, so lang als breit oder etwas länger, der kürzeste Zahn lanzettlich zugespitzt, sämmtlich an den Rändern und an der Innenseite der Spitze schwach flaumig. Blumenkrone gelblichweiss, kahl, 15 bis 18 mm lang, Röhre der Corolle reihenweise schwach flaumig. Oberlippe bogig gekrümmt, kurz geschnäbelt, an der Spitze abgestutzt und die Ecken in einen dreieckigen pfriemlichen Zahn vorgezogen. Unterlippe dreispaltig, Zipfel rundlich, schwach-flaumig gewimpert. Die beiden längeren Staubfäden oben zottig. Griffel vortretend, Narbe schwach kopfig. Kapsel . . .

Blütezeit: Juli bis August.

Geographische Verbreitung: In der montanen Region der Balkanhalbinsel: südliches und mittleres Serbien (Pančič!).

Anmerkung: Grisebach, dem Pančič die P. heterodonta mittheilte, bestimmte dieselbe für seine P. leucodon. Ped. heterodonta Panč. unterscheidet sich jedoch von der P. leucodon Grisebach durch die mit Ausnahme der Deckblätter kahle Aehre, die dreieckig, fiederig zerschnittenen Deckblätter, den kahlen Kelch, dessen Zähne ungleich und mit Ausnahme des kleinsten, grösstentheils abgestutzt und kurz dreieckig sind. Ped. leucodon Griseb. besitzt dagegen eine behaarte Aehre, lineale, gezähnte Deckblätter, einen behaarten (aber nicht wolligen oder zottigen) Kelch, dessen Zähne gleich oder ziemlich gleich, verlängert und lanzettlich zugespitzt sind.

28. *Pedicularis Friederici-Augusti.*

Tommasini in Linnaea. XIII. p. 74. t. 2. 1839.
Syn.: Ped. mucida Koch in litt.
Ped. petiolaris Caruel pr. p. in Parl. fl. ital. VI. p. 437. 1885.

Wurzelstock ausdauernd, etwas holzig, spindelig ästig. Stengel aufrecht, einfach, gleichmässig beblättert, stielrund, kahl oder oben unterhalb der Aehrenbasis mit Zottenhaaren besetzt, grünlich-braun, getrocknet dunkler werdend, 8 bis 22 cm hoch, an der Basis von Schuppen und vorjährigen Blattüberresten umgeben, meist länger als die grundständigen Blätter, die aber häufig die Basis der Aehre erreichen. Grundständige Blätter lang

gestielt, Stiele selten behaart, schmal geflügelt, an der Basis verbreitert, rinnig, Blätter im Umfange länglich lanzettlich, gefiedert, Fieder länglich, fiederspaltig, Zipfel weichspitzig gesägt. Stengelblätter den Wurzelblättern ziemlich gleichgestaltet, nur kleiner, oberste fast sitzend. Blüten in einer vielblütigen, gedrängten, kopfigen, später etwas verlängerten, dicht flockig-wolligen Aehre. Deckblätter kurzgestielt, fast sitzend, zottig, kleiner als die Stengelblätter und die untersten denselben ähnlich, oberste lineal, fast pfriemlich, ganzrandig, kürzer als der Kelch. Kelch kurz gestielt, an der Basis etwas aufgeblasen, eiförmig, etwas lederig, wenig durchsichtig, grünlichbraun, langzottig, fast bis zu einem Drittel fünfzähnig. Zähne lanzettlich, spitz, zwei- bis dreimal länger als breit, ganzrandig. Blumenkrone zuerst grüngelb, später gelblichweiss, beim Verblühen und getrocknet bräunlichgelb, 23 mm lang, hin und wieder flaumig. Röhre den Kelch überragend. Oberlippe der Blumenkrone sichelig, kurz geschnäbelt, abgestutzt, die Ecken in einen dreieckig-pfriemlichen Zahn vorgezogen. Unterlippe dreispaltig, seitliche Abschnitte halbeiförmig, am Grunde halb herzförmig, gesägt gekerbt, mittlerer Abschnitt halb herzförmig-eiförmig, klein gezähnelt oder kerbig gezähnelt. Staubfäden am Grunde breit, am Grunde und an der Spitze schwach flaumig. Griffel deutlich vortretend, schwachkopfig. Kapsel eiförmig-lanzettlich, gerade, stachelspitzig, den Kelch etwas überragend, vielsamig. Same elliptisch, netzigkleingrubig.

Blütezeit: Juni bis August. Höhenlage: um 1000 m.

Geographische Verbreitung: Auf Bergwiesen und grasigen Abhängen auf dem Monte Slavnik [zwischen Krain und Istrien], (Reichenbach exs. 1345! Tommasini! Lagger! Breindl! Braig! Kammerer! etc.); auf dem Monte Maggiore in Istrien, Mte. Kobelitza Scardi in Macedonien (Boissier fl. ar.) in Dalmatien, Herzegowina, Bosnien, Serbien und Montenegro.

Var. P. Malyi Janka

in Scraph. europ. p. 38.

Syn.: P. Friederici-Augusti Maly (non Tomm.) pl. exs. m. Lowčen Montenegro.
P. montenegrina Janka in litt. (sec. Nyman. l. c.).

Stengel und Blattstiele von krausen Haaren dicht zottig. Blumenkrone kahl.

Geographische Verbreitung: Montenegro: Mte. Lowčen (Maly!).

Anmerkung: Ob nicht diese Varietät besser, wie es auch Janka l. c. gethan, als eigene Art zu betrachten wäre, muss ich, da mir nur ein einziges sehr zerbrechliches Exemplar, welches keine genaue Untersuchung vertragen hätte, vorlag, einstweilen dahingestellt sein lassen.

(Fortsetzung folgt.)

Botanische Gärten und Institute.

Der Director des Botanischen Gartens zu Buitenzorg, Herr Dr. M. Treub, wird von Anfang März d. J. bis Ende November in Europa verweilen. Während dieses Zeitraumes sind alle für die Direction des Buitenzorger Gartens bestimmten Briefe und Sendungen an den Adjunct-Director des Gartens, Herrn Dr. W. Burck, daselbst zu adressiren. Dagegen erbittet sich Herr Dr. Treub die auf die Annales du Jardin botanique de Buitenzorg bezüglichen, sowie alle Privatbriefe unter seiner Adresse nach Voorschoten bei Leiden (Holland).

Sammlungen.

Aus dem Nachlass von Professor Dr. Wigand in Marburg ist das Hampe'sche Herbar zu verkaufen; dasselbe besteht aus etwa 13,000 Species in vielen Vertretern verschiedener Standorte und ist in musterhaftem Zustand, neu nach Eichler geordnet. Preis: 1400 M. Nähere Auskunft ertheilt Herr F. Wigand, Assistent am bot.-pharm. Institut zu Marburg.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botanischer Verein in München.

V. ordentliche Sitzung.

Mittwoch den 3. März 1886.

Herr Dr. **H. Will** hielt einen Vortrag über:

„Die Vegetationsverhältnisse des Excursionsgebietes der deutschen Polarstation auf Süd-Georgien."

(Schluss.)

In schroffem Gegensatz zu diesem das Auge einigermaassen befriedigenden Vegetationsbild stehen die kahlen, öden Schuttfelder des Berggrates, welcher dieses Thal nach Norden und NW. begrenzt und erst in der Nähe der Station, wo das Hochplateau terrassen-

förmig ansteigt, endigt. Hohe Schneewehen, welche sich in den dem West- und Südwestwind ausgesetzten Hängen des Grates ansammeln, und nur wenige Stunden des Tages von der Sonne direct beschienen, erst spät im Sommer wegschmelzen, sowie die geringe Erwärmung des Bodens lassen eine Vegetation überhaupt nicht, oder höchstens an kleinen Wasserrinnen nur etwas Moos und Flechten aufkommen.

Erst die wenig geneigten Hänge des die Royal-Bai nach Norden begrenzenden Hochplateaus zeigen, und zwar sowohl auf der Süd- wie auf der Nordseite wieder einen dichten Rasen von Toussockgras, der aber an den Südhängen in Folge des terrassenförmigen Anstieges öfter durch sumpfige, mit Rostkovia und Moosen bedeckte Flächen unterbrochen wird. Diese erzeugten in der Nähe der Station eine 26—30 cm mächtige Torfschicht.

Der Unterschied in der Verbreitung und insbesondere im Wachsthum der Vegetation, je nach der Exposition gegen die Sonne, tritt besonders am Hochplateau und dem an letzteres sich anschliessenden Gebirgszug hervor. Sind zwar im übrigen die Bedingungen für das volle Gedeihen des Toussockgrases, Hänge, deren Böschungswinkel so gross ist, dass das in den Thonboden nicht tief eindringende Wasser leicht abfliessen kann und die Grashügel nicht allzusehr durchfeuchtet, sowie die Nähe der See sowohl auf der Süd- wie auf der Nordseite vorhanden, so fehlt doch, wie oben erwähnt, auf den Südhängen des an das Plateau sich anschliessenden Gebirgszuges die Vegetation fast vollständig, während auf den Nordhängen, insbesondere in den nach dem Little-Hafen sich öffnenden Thälern, das Toussockgras die Thalwände vollständig im üppigsten Wuchs bekleidet und eine Länge erreicht, welche die des Grases auf dem Südhang des Hochplateaus noch übertrifft; während es hier höchstens 1 m hoch wird, zeigen dort die Blätter desselben sehr häufig eine Länge bis zu $1^1/_2$ m. Auch die Acaena ascendens gedeiht auf den Nordhängen viel üppiger als auf den Südhängen.

Ueber den Rand des Hochplateaus breitet sich das Toussockgras nur in einem schmalen Streifen aus. An diesen schliesst sich sumpfiges Terrain an, welches eine dichte Moosdecke trägt, zwischen welcher sich Rostkovia in grossen Mengen findet. Jenseits dieses Sumpflandes folgen weitausgedehnte, mit einer oft fussdicken, dichtverfilzten Moosdecke bedeckte, tundrenähnliche Flächen, welche an vielen Stellen in eigenthümlicher Weise blasen- und wellenförmig aufgetrieben sind. Diese bis zu etwa $^1/_2$ m hohen Auftreibungen der Moosdecke liegen dem Boden hohl auf; ihr Umfang ist ein wechselnder und beträgt, wenn die Erhebungen wellenförmig sind, oft mehrere Meter. Die wahrscheinlichste Erklärung für diese Erscheinung dürfte in einem vielleicht durch grössere Feuchtigkeit hervorgerufenen stärkeren localen Wachsthum der Moosdecke zu suchen sein, welches letztere, da seitlich in dem dichten Moosfilz ein grosser Widerstand vorhanden ist, in die Höhe hob. Auf diesen moosbedeckten Flächen ist der fast ausschliessliche Standort der Sticta- und Cladonia-Arten. Das Toussockgras

fehlt zwar nicht vollständig; doch ist es immer klein und kümmerlich entwickelt.

In den am höchsten gelegenen Theilen trocknet das Hochplateau während des Sommers an der Oberfläche völlig aus und findet man nur in den vielen Rissen des nackten, thonigen Bodens etwas Moos und kümmerliche Exemplare von Rostkovia, Aira und Phleum.

Die Flora von Süd-Georgien steht, wie oben mitgetheilt wurde, zu der des antarktischen Süd-Amerika in nächster Beziehung. Denkt man an eine Einwanderung, welche von dorther stattfand, so stehen dieser mehrere Wege zur Verfügung. In ersterer Linie ist es die antarktische Trift, welche vom Cap Horn kommend zwischen den Falklandsinseln und Süd-Georgien hindurchgeht und wohl auch den Tang (hauptsächlich Macrocystis), welchen man zwischen 40 und 50° s. B. häufig auf der See schwimmend findet, dorthin führt. Diese Meeresströmung bringt auch die grossen Eisberge aus dem Südpolargebiet und dürfte wohl auch oft die von den Gletschern abgelösten Eismassen, welche häufig Gesteinseinschlüsse enthalten, vom Feuerland und der Magalhaensstrasse in derselben Richtung nach NE. weiter führen. Unter günstigen Umständen, wie sie die starken Bewegungen der Atmosphäre oft genug bieten, mag solches Gletschereis mit seinen Einschlüssen in die Buchten der benachbarten Inseln am Strand abgesetzt worden sein. In der Royal-Bai wurden wenigstens zu verschiedenen Malen Gesteinstrümmer am Strande gefunden, welche einen vollständig abweichenden Charakter von den Gesteinsarten des nächst gelegenen Gebirges, soweit es bekannt wurde, trugen. Auch die sonstigen Umstände sprachen dafür, dass dieselben durch Eis an dem Fundort abgesetzt sein mussten.

Weiterhin kommen für eine Einwanderung die Vögel in Betracht. Von dem grossen Sturmvogel z. B. (Ossifraga gigantea Gin.) ist bekannt, dass er sich sehr weit vom Land entfernt und nach Nahrung suchend grosse Strecken durchfliegt. Es war deshalb von Interesse, zu beobachten, wie diese Sturmvögel, wenn sie am Lande sitzend vom Fluge ausruhten und mit den reifen Früchten der Acaena ascendens in Berührung kamen, auf der Brust völlig mit den durch ihre Widerhäckchen fest haftenden Früchten bedeckt waren. Die Entfernung der wie Kletten festsitzenden Früchte gelingt nur sehr schwer.

Auch andere die Insel nur zum Zwecke des Brütens aufsuchende Sturmvogelarten (Majaqueus aequinoctialis L. und Prion turtur Smith), welche ihre Nester in tiefe Löcher und Gänge in den mit Vegetation bedeckten Boden graben und beim Ab- und Zufliegen mit dieser in innigste Berührung kommen müssen, dürften vielleicht zur Verbreitung derselben mit beitragen.

Hierauf sprach Herr Dr. **Rothpletz**:

Ueber die palaeozoischen Landfloren und ihre Verbreitungsgebiete.

Wenn auch der Botaniker mit Recht viele Bestimmungen fossiler Pflanzenreste, wie sie insbesondere von Nicht-Botanikern

oft mit grossem Eifer ausgeführt werden, als wissenschaftlich ganz werthlos bezeichnen darf, so wäre es doch vollständig ungerechtfertigt, deshalb die Palaeophytologie überhaupt in den Verdacht zu bringen, als ob sie keine auch für die Botanik wichtigen Ergebnisse zu erzielen im Stande wäre. Ja man darf es sogar beherzt aussprechen, dass der Pflanzensystematiker nur durch das Studium der fossilen Pflanzen befähigt wird, eine tiefere Einsicht in die Zusammensetzung, Vertheilung und den Ursprung der heutigen Florenbestände zu gewinnen.

Die fossile tertiäre Flora hat uns denn auch, wie zahlreiche Arbeiten von Heer, Engler u. s. w. darthun, bereits die interessantesten Aufklärungen in dieser Beziehung verschafft. Schwieriger wird dieses Bestreben, wenn es auch die fossilen Floren älterer geologischer Perioden mit in das Bereich der Untersuchungen ziehen will, theils weil uns hier kein so reichhaltiges Material zur Verfügung steht, theils weil in jenen älteren Floren viele Arten, Geschlechter und Familien auftauchen, welche unseren lebenden Formen ganz fremdartig gegenüber stehen, während viele Familien und Abtheilungen unserer recenten Flora durchaus zu fehlen scheinen.

Gleichwohl haben unverdrossener Sammeleifer und die mikroskopische Untersuchung oft ausgezeichnet gut erhaltener Pflanzen uns in den Stand gesetzt, uns selbst von dem Charakter der palaeozoischen Landfloren eine ziemlich genaue Vorstellung zu verschaffen.

Dass es schon während der ältesten Periode der versteinerungsführenden Formationen, während des Silurs, Landpflanzen gegeben haben muss, ist bewiesen durch das Auftreten von Insecten (Palaeoblattina) im mittleren Silur Nord-Frankreichs und von Scorpionen (Palaeophonus) im oberen Silur Gotlands und Schottlands. Ausserdem gibt es in Nordamerika einen grossen Landstrich, der sich von Pennsylvanien in nordwestlicher Richtung über die Seedistricte in das Innere der Hudsonbayländer ausdehnt und welcher nach dem Urtheil amerikanischer Geologen schon seit der Silur-Zeit Festland geblieben ist. Dem entsprechend waren es auch die nordamerikanischen Silur-Ablagerungen, welche die ältesten sicheren Landpflanzen bisher geliefert haben (Psilophytum, eine Lepidodendronartige Pflanze; Sphenophyllum etc). Das Devon hat sich zwar viel reichhaltiger erwiesen (Calamarieen, Farne, Lepidodendren und Gymnospermen), aber erst im Carbon und Perm haben sich Pflanzen aller Art und in solchen Mengen und an so vielen Orten erhalten, dass eine genaue Untersuchung der einzelnen Pflanzen auf ihre systematische Stellung und histiologische Beschaffenheit, und der Pflanzenbestände nach ihren geographischen Verbreitungsbezirken möglich geworden ist.

Es hat sich aus diesen Studien ergeben, dass die Pflanzen dieser beiden Perioden in der Hauptsache den Abtheilungen der Calamarien, Sphenophyllen, Lepidodendren, Sigillarien, Farne und Gymnospermen angehören.

Die Calamarien haben in der Gegenwart ihre nächsten Verwandten in den Equisetaceen; während letztere aber zu den isosporen Kryptogamen gehören, haben sich die Fruchtähren der Calamarien — soweit sie bisher untersucht worden sind — (die Stachannularien, Volkmannien etc.) als heterospor erwiesen. Die Achse der Fruchtstände trägt Blattquirle, zwischen denen entweder in der Mitte der Abstände oder nahe den Blattbasen des unteren Quirles andere Quirle stielförmiger Sporangienträger, deren jeder bis 4 Sporangien tragen kann, entspringen.

Die Sphenophyllen, welche man wegen der quirlförmigen Anordnung der Blätter an den in Internodien gegliederten Aesten lange Zeit zu den Calamarieen stellen wollte, haben ganz anders organisirte Fruchtstände. Die Sporangien sitzen nicht auf besonderen quirlständigen Sporangiophoren, sondern entspringen direct aus der Blattachsel (Makrosporangien), oder sind sogar auf dem Blatt selbst befestigt (Mikrosporangien). Ausserdem ist es auffallend, dass die Blätter stets in Multipla der Dreizahl zu Quirlen gruppirt sind.

Eine sehr enge Beziehung dieser höchst merkwürdigen Pflanzen hat weder mit den Rhizocarpeen noch mit den Lycopodiaceen, wie manche anzunehmen geneigt waren, bestanden und man kann einstweilen die Sphenophyllen nur als eine ausgestorbene Familie ansehen.

Die Lepidodendren und Sigillarien sind unzweifelhafte palaeozoische Lycopodiaceen — aber auch sie haben sich als durchweg heterospor erwiesen. Ihre gegenwärtigen Repräsentanten — die Selaginellen und Isoëten — machen einen recht kümmerlichen und zwerghaften Eindruck gegenüber jenen z. Th. stattlichen Baumformen, welche der carbonischen Flora einen eigenartigen Charakter verleihen.

Die epiphyllen Sporangien — bald Mikro-, bald Makrosporangien — sitzen auf der Oberfläche der Blätter nahe der Basis derselben. Die sporangientragenden Blätter (Bracteen) sitzen in grösserer Anzahl spiralig um die oberen Enden vegetativer Achsen gruppirt und bilden so förmliche Fruchtzapfen.

Auch bei den Farnen ist Anordnung und Beschaffenheit der Sporangien vielfach von derjenigen der lebenden Arten sehr verschieden. Zwar scheint es nicht an Vertretern der Polypodiaceen, Hymenophyllaceen, Gleicheniaceen, Schizaeaceen und Ophioglossaceen gefehlt zu haben, aber jedenfalls waren sie sehr selten. Weitaus die Mehrzahl der palaeozoischen Farne gehören den Marattiaceen an und auch unter diesen können nur verhältnissmässig wenige direct an lebende Genera angeschlossen werden. Die meisten zeigen ganz besondere histiologische Verhältnisse und für sie sind in neuerer Zeit — namentlich von Renault, Stur und Zeiller — eine grosse Anzahl neuer Genusnamen gegeben worden.

Unter den Gymnospermen stellen die Cordaiten einen ausgestorbenen Typus dar. Die stiellosen, langen, lanzettlichen Blätter mit ihren vielen, dichtgestellten, parallelen Nerven sitzen spiralig

um die Achse der Aeste und oft bis 30 Meter hohen Stämme gruppirt. Die monöcischen Blüten sind zu Aehren geordnet, die aus den Achseln der Blätter entspringen. Die männliche Blüte hat mehrere Staubfäden, deren jeder mehrere aufrechte Pollensäcke trägt. Die nackten Samenknospen der weiblichen Blüte stehen auf ebenfalls blattachselständigen Stielen und sind von zwei Integumenten umgeben, von denen das innere beim reifen Samen eine steinharte, das äussere eine fleischige Hülle darstellt.

An lebende Gymnospermen schliessen sich einige Cycadeen und von Coniferen insbesondere Vertreter der Familien der Salisburien, Araucarien und Taxodineen an. Endlich hat Renault unter den verkieselten Carbonpflanzen Frankreichs weibliche Blütenstände (Gnetopsis) gefunden, die sich nach der Histiologie ihres Baues auf's engste an Welwitschia anzuschliessen scheinen und wahrscheinlich als Vertreter der Gnetaceen gelten dürfen.

Ueber die geographische Verbreitung der silurischen und devonischen Landpflanzen lässt sich natürlich — bei der Sparsamkeit der Fundorte — nicht viel feststellen. Besser sind uns die unter- und mittelcarbonischen Floren bekannt, welche auffallender Weise sich in ziemlich gleichförmiger Entwicklung über die heutzutage klimatisch verschiedenartigsten Gebiete der Erdoberfläche ausdehnten (Spitzbergen, Nordamerika, Europa, Nord-China, Australien, Capland u. s. w.). Freilich waren auch schon damals die Florenbestände nicht überall ganz dieselben, und während bei uns in Europa während dieser Periode die Gymnospermen nur eine sehr untergeordnete Rolle spielten, scheinen sie in Nord-China einen integrirenden Bestandtheil der Flora ausgemacht zu haben. Der oft gehörte Ausspruch, dass die Gymnospermen, insbesondere die Coniferen, erst im Perm eine wichtige Rolle zu spielen angefangen hätten, ist mithin unrichtig und passt höchstens auf die europäischen Verhältnisse.

Mit der Permischen Periode beginnt allerdings in Europa die echt carbonische Flora langsam auszusterben — die Lepidodendren und Sigillarien verschwinden zuerst. Die Arten der Calamarien, Farne und Cordaiten sind zwar denen der Carbonzeit äusserst nahestehend, aber zum grössten Theil doch specifisch von ihnen verschieden. Die Coniferen nehmen zwar zu, aber ohne dass gerade neue Typen auftreten. Es ist wie ein langsames Absterben der carbonischen Flora — welche bereits bald darauf in der sich anschliessenden Triasperiode gänzlich verschwunden und durch eine Flora von sehr verschiedenem Charakter verdrängt ist.

Anders liegen die Verhältnisse auf dem grossen Gondwana-Continente, welcher Südafrika, Madagascar, die Dekanhalbinsel und Ostaustralien zu einem weitausgedehnten Festlandcomplexe vereinigt hatte. Ueber Schichten, welche echt carbonische Pflanzen einschliessen, haben sich dort andere abgesetzt, welche abwechselnd marine Thierschalen und Landpflanzen bergen. Die marinen Reste gehören grösstentheils echt palaeozoischen Genera an (Productus,

Strophomena etc.) und lassen keinen Zweifel darüber bestehen, dass auch die Landpflanzen palaeozoischen, postcarbonischen, mithin permischen Alters sein müssen. Diese Landpflanzen aber gehören Genera an, welche bei uns in Europa für jüngere geologische Perioden — die mesozoische Zeit — als charakteristisch gelten: Glossopteris, Sagenopteris, Schizoneura, Phyllotheca, Pterophyllum, Voltzia, Albertia etc. und eigentlich ist es nur das Genus Sphenophyllum, welches dieser Flora einen palaeozoischen Anflug verleiht.

Wir müssen daraus schliessen, dass zur Permzeit die europäischen Festländer und der Gondwana-Continent von zwei grundverschiedenen Floren bewohnt waren, und es macht sich hier also gegenüber den älteren Perioden ein geographischer Gegensatz mit Entschiedenheit zum erstenmal geltend, welcher späterhin immer schärfer und vielgestaltiger zu werden fortfuhr, bis endlich in unseren Tagen die Differenzirung in Localfloren ihren Höhenpunkt erreichte.

Worin wir die Ursachen jener ersten Differenzirung zu suchen haben, ist schwer zu sagen, — aber jedenfalls dürfen wir die Trennung jener Continente durch weite Meeresräume und Verschiedenheit klimatischer Verhältnisse als mitwirkende Factoren ansprechen. Es gewinnt den Anschein, als ob der Gondwana-Continent der Herd einer ganz neuen Florenentwicklung geworden sei, welche ebenso plötzlich und scheinbar unvermittelt auftrat, wie in Europa die Angiospermenflora während der jüngeren Kreideperiode. Die veränderten Lebensbedingungen hatten in Europa während der Permperiode offenbar nur eine Adaptionsveränderung der carbonischen Flora hervorgerufen; aber kaum hat mit Beginne der Triasperiode die südliche Gondwanaflora ihren Weg nach dem Norden gefunden, so erwies sie sich unendlich lebensfähiger als die Epigonenflora des Carbons, welche rasch verdrängt wurde und ausstarb. Es war das einer jener Kämpfe, die sich späterhin noch oft auf europäischem Boden abspielten und in dem wiederholten Vorrücken und Verdrängtwerden arktischer Pflanzen während der glacialen Perioden besonders bekannt geworden sind.

Personalnachrichten.

Der als Bryolog bekannte Dr. **Cornelis Marinus van der Sande Lacoste** ist am 15. Januar zu Amsterdam in seinem 72. Lebensjahre gestorben.

Bitte.

Mit einer monographischen Bearbeitung der Gattung Typha begriffen, erbittet sich einschlägige Mittheilungen

Dr. **M. Kronfeld**
in Wien, I. Schottenring 29.

Inhalt:

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XXIX. No. 10. Jahrgang VIII.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau und der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.

No. 10.	Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1887.

Referate.

Sydow, P. und **Mylius, C.**, Botaniker-Kalender 1887. Zweiter Jahrgang. Berlin (J. Springer) 1887.

Der Inhalt dieses Taschen-Kalenders ist folgender:

I. Theil. Kalender; Schreib- und Notizkalender (enthält viele Geburts- und Sterbedaten bekannter Botaniker); General-Regeln für Pflanzensammler; Regeln der botanischen Nomenclatur; Präparation des Kolbens von Typha für das Herbarium; Verzeichniss der gebräuchlichsten Autoren-Abkürzungen; Verzeichniss der gebräuchlichsten botanischen Zeichen und Abkürzungen; Verzeichniss der bei Tauschvereinen gebräuchlichen Abkürzungen der Floren-Gebiete etc.; Farbenscala; Tabellarische Uebersicht der Classen des Linné'schen Systems; Tabelle der Blütenstände: Grisebach's Vegetations-Gebiete; Drude's Florenreiche; Verzeichniss deutscher Specialfloren; Verzeichniss der kryptogamischen Exsiccatenwerke, besonders von Europa; Tabelle zur Eintragung phänologischer Beobachtungen; Schlüssel zur Bestimmung der deutschen, österreichisch-ungarischen und schweizer Arten der Gattung Potentilla; Maass- und Gewichtsbezeichnungen in Deutschland; Meter-Maass und rhein. Fuss-Maass; Tabelle zur Umwandlung der Pariser Zolle und Linien in Millimeter; fremde Münzen; Zeitunterschiede einer Anzahl von Orten.

II. Theil. Botanisches Jahrbuch. 1. Biographische Notizen in der Zeit vom 1. April 1885 bis 31. März 1886 gestorbener Botaniker Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz; Deutschlands Botaniker und hervorragende Pflanzenfreunde; Oesterreich-Ungarns Botaniker und hervorragende Pflanzenfreunde; die Botaniker und hervorragenden Pflanzenfreunde der Schweiz; die erweiterte Commission für die Flora von Deutschland; Verzeichniss von Botanikern, die in Tauschverkehr zu treten wünschen; deutsche botanische und allgemein naturwissenschaftliche Gesellschaften, Vereine etc.; Verzeichniss der botanischen Gärten des In- und Auslandes; hervorragende öffentliche botanische und naturwissenschaftliche Museen und Sammlungen; höhere forstliche und gärtnerische Lehranstalten; höhere und mittlere landwirthschaftliche Unterrichtsanstalten; landwirthschaftliche Versuchs- und Control-Stationen und agricultur-chemische Laboratorien; deutsche naturwissenschaftliche, botanische und gärtnerische Zeitschriften; deutsche botanische Litteratur 1885/86; botanische Vorlesungen auf den deutschen Universitäten.

Freyn (Prag).

Salomon, Karl, Wörterbuch der botanischen Gattungsnamen mit Angabe der natürlichen Familie, der Artenzahl, der geographischen Verbreitung und den Zeichen der Dauer. Taschenformat. IV und 292 pp. Stuttgart (E. Ulmer) 1887.

Das Buch hat den Zweck, seinem Publikum unter Ausschluss alles unnöthigen Beiwerkes die Namen der wichtigsten Pflanzengattungen mit ihren Autoren in richtiger Schreibweise und mit der Bezeichnung der Aussprache vorzuführen. Die Namen sind alphabetisch geordnet, passende deutsche Bezeichnungen sind beigefügt, die Zahl der bekannten Arten (meist nach Bentham et Hooker genera plantarum) verzeichnet, die geographische Verbreitung berücksichtigt und bei Orchideen insbesondere noch angegeben, ob sie terrestrisch oder epiphytisch wachsen. Auch besonders typische Arten (in jeder Gattung meist eine) sind genannt.

Verf., welcher kgl. botan. Gärtner in Würzburg ist, also die Bedürfnisse seines Standes gewiss kennt, hat sein Buch für die gebildete Gärtnerwelt geschrieben, und dieser kann es Ref. bestens empfehlen.

Freyn (Prag).

Hanstein, Adalbert von, Ueber die Begründung der Pflanzenanatomie durch Nehemia Grew und Marcello Malpighi. [Inaug.-Diss. Bonn.] 8°. 31 pp. Berlin (Ackermann) 1886.

Verf., ein Sohn des berühmten Botanikers Johannes von Hanstein, stellt in der vorliegenden Studie eine Vergleichung an zwischen Grew und Malpighi, indem er den Inhalt ihrer Werke nach der Zeit des Erscheinens derselben analysirt und die Verschiedenheit in den Methoden beider hervorhebt. Zum besseren Verständniss der beiden Männer wird in der Einleitung ein Bild

von dem damaligen Stand der Naturerkenntniss entworfen: besonders werden die cartesianische Corpusculartheorie, auf welcher die Ernährungsphysiologie Grew's basirt, und die Anfänge des mikroskopischen Studiums, wie sie uns Robert Hooke, der Entdecker der Pflanzenzelle bietet, besprochen. Nach einer kurzen Schilderung von dem Lebensgange Grew's erfolgt eine Inhaltsangabe von dessem erstem Werk: „Anatomy of Plants begun" (jetzt als erstes Buch der Anatomy of Plants, 1667, eingefügt). Die Eigenthümlichkeit dieses Buches liegt darin, „dass der anatomische Befund nicht um seiner selbst willen gesucht wird, sondern nur als Mittel zum Zweck der Erforschung des Lebens". Ueber dieses aber hat sich Grew schon vorher seine philosophischen Anschauungen gebildet, denen er nun das Beobachtete anzupassen sucht. Dem Gang der Darstellung folgt Verf. nur im ersten Capitel, welches die Entwicklung der Pflanze aus dem Samen schildert, während er aus den folgenden Capiteln, um Wiederholungen zu vermeiden, nur das Wichtigste unter den Rubriken: Anatomie, Physiologie und Entwicklungsgeschichte sammelt. Ohne hierauf näher eingehen zu können, wollen wir nur das berücksichtigen, was Verf. im allgemeinen über dies Werk sagt. Er macht zunächst auf den Fortschritt gegenüber Hooke aufmerksam, denn während dieser bei seinen Untersuchungen ganz planlos zu Werke ging, hat Grew von vornherein die Absicht, ein wissenschaftliches Lehrgebäude zu schaffen und stellt einen Plan für seine eigenen weiteren Studien auf. Das Mikroskop soll ihm nur da dienen, den Bau der Pflanze näher kennen zu lernen, wo die Betrachtung mit dem unbewaffneten Auge nicht ausreicht. Während Hooke nur einfach zuerst Zellen oder „Poren" sah, wies Grew nach, dass alle Pflanzenorgane diese poröse Beschaffenheit besitzen und einen Apparat aus Poren und Bläschen, der ihnen zur Ernährung dient, darstellen. In den rein anatomischen Abschnitten ist das erste Werk Grew's sogar klarer und einfacher als seine folgenden, in den physiologischen und entwicklungsgeschichtlichen Ansichten aber lässt er seiner Phantasie freien Spielraum und nur in dem Bestreben, alles auf mechanische Ursachen zurückzuführen, zeigt sich ein Anklang an die heutige Forschungsmethode.

Verf. geht nun zum ersten Werke Malpighi's über und sucht zunächst durch Anführung einiger Briefe u. dergl. nachzuweisen, dass M. anfangs nur die 15 Seiten lange, jetzt als Einleitung für das ganze Werk dienende „Idea" an die Royal Society einsandte. Er sucht ferner den Vorwurf, den man Grew bisweilen gemacht hat, er habe die Arbeit Malpighi's benutzt und erst später veröffentlichen lassen, als unhaltbar zurückzuweisen. Grew soll durch die Idea nur angeregt worden sein, auch seinerseits ein Programm für seine botanischen Forschungen aufzustellen, welches er der Gesellschaft einen Monat später vorlegte, und in dem er, ohne viel Thatsächliches hinzuzufügen, eine grossartige Auffassung der Botanik entwickelt.

Verf. bespricht darauf Malpighi's botanisches Hauptwerk seinem Inhalt nach, wobei er wieder das schon oben erwähnte

Verfahren einschlägt, nämlich nicht die dort gegebenen Abhandlungen der Reihe nach durchzugehen, sondern die anatomischen, physiologischen und entwicklungsgeschichtlichen Beobachtungen zusammenzustellen.

Die Darstellungsweise des M. wird als eine rein sachliche bezeichnet, die ohne methodische Auseinandersetzungen das, was in der Idea schon „mit bewundernswerther Kürze“ gesagt war, durch ein reiches Material an Thatsachen und Beobachtungen begründet. „In Wort und Bild zeigt sich der Grundsatz: Keinen Strich zu viel.“ An einzelnen bestimmten näher besprochenen Beispielen aus der Anatomie sucht Verf. die Vorzüge und Schwächen der Malpighi'schen Betrachtungsweise zu erläutern. Es ergibt sich, dass M. „viel tiefer in die histologischen Details eintritt als der englische Forscher“. In der Physiologie, welche in Form einzelner Bemerkungen, die am Ende jedes Capitels vermuthungsweise ausgesprochen werden, behandelt ist, zieht M. das Experiment zu Rathe. Er ist auch nicht wie Grew durch ein philosophisches System voreingenommen, sondern steht ganz selbständig da. Unter den entwicklungsgeschichtlichen Studien wird besonders auf seine Beobachtungen über die Keimung des Samen aufmerksam gemacht.

In derselben Weise wie das Werk Malpighi's werden im folgenden Capitel die ferneren Schriften Grew's besprochen, welche grösstentheils in die Zeit zwischen dem Erscheinen der Idea und der pars prior des M. fallen und 1682 in eine Gesammtausgabe von 4 Büchern mit einem Anhange zusammengefasst wurden. Die Darstellungsweise des Verf.'s gibt ein recht anschauliches Bild von den anatomischen Studien und den sich daran anknüpfenden, den unserigen theilweise so fern liegenden Ansichten Grew's. Es wird auch auf die Unterschiede zwischen den Anschauungen und Resultaten des italienischen und des englischen Forschers aufmerksam gemacht, nachdem noch einmal betont wurde, dass an ein Abschreiben dieses von jenem nicht zu denken sei. Das Urtheil des Verf.'s, welches wir zum Schluss anführen wollen, dürften die folgenden Sätze ziemlich vollständig enthalten: „Die ferneren Werke Grew's lassen oft die leichte, schwungvolle Darstellung vermissen, welche die Lectüre des ersten Buches so anziehend macht. Was sie an neuen Beobachtungen bringen, ist meist nur Bestätigung der Malpighi'schen Funde. Die neuen darauf begründeten Ansichten haben zum Theil mehr schädlich als nützlich gewirkt. Und so müssen wir denn das colossale Werk, welches Grew in sechs Jahren mit Kraft und Genialität aufgebaut hat, wohl bewundern, müssen aber den wissenschaftlichen Werth desselben geringer schätzen als den der Malpighi'schen Arbeiten.“

Möbius (Heidelberg).

Johan-Olsen, O., Norske aspergillus-arter udviklingshistorisk studerede. (Christiania Videnskabs-Selskabs Forhandlinger. 1886. No. 2. p. 25.) [Norwegisch.]

Verf. studirte die norwegischen Aspergillus-Arten im pathologisch-anatomischen Institute der Universität zu Christiania und theilt in dieser Arbeit die rein botanischen Ergebnisse mit. Der erste Theil der Arbeit gibt eine Uebersicht der Morphologie und Entwicklungsgeschichte der Aspergillen, worauf dann im zweiten Theile die Arten ausführlich beschrieben werden. Von den pathogenen Formen werden in diesem Theile Aspergillus subfuscus n. sp., A. fumigatus, A. flavescens und A. niger an der Hand der entwicklungsgeschichtlichen Untersuchungen ganz eingehend geschildert.

Als neu wollen wir aus dem ersten Theile der Arbeit hervorheben: 1. dass es dem Verf. gelungen ist, den Beweis zu führen, dass die verschiedenen Sterigmenformen keinen Gattungsunterschied bilden können, da z. B. bei Aspergillus niger, A. albus und A. flavus beide Sterigmenformen vorkommen. 2. Verf. hat ferner bei den Aspergillen Involutionsformen constatirt. Bei A. fumigatus, flavescens, subfuscus bilden die in den thierischen Körper eingespritzten oder durch Inhalation eingeführten Sporen im Kampfe mit den Gewebselementen Involutionsformen; die angeschwollenen Sporen treiben nämlich unzählige stachel-kolbenförmige, aufgeschwollene oder verzweigte, zu Büscheln vereinigte Fortsätze. Dieser Zustand der Sporen erinnert sehr an Actinomyces.

Auf die speciellen Unterschiede bei der Bildung der Involutionsformen werden wir bei der Beschreibung der oben erwähnten Arten eingehen. Die Involutionsformen erregen denselben Krankheitszustand wie der Tuberkelbacillus (Riesenzellenbildung) und stimmen auch in ihrem Verhalten gegen Reagentien (z. B. Salpetersäure und Anilinfarben) damit überein.

Die Methoden der Untersuchung betreffend wollen wir noch bemerken, dass Verf. die Entwicklung mit Hilfe von Massenculturen und mit den Geissler'schen Kammern (zur Controle) untersucht hat. Bezüglich der Keimfähigkeit der Conidien machte Verf. die Beobachtung, dass dieselben bei Aspergillus flavus und A. fumigatus auch noch nach 2 Jahren entwicklungsfähig bleiben.

Im systematischen Theile werden die einzelnen Arten zuerst mit lateinischen Diagnosen charakterisirt, dann theilt Verf. seine Beobachtungen über ihr Verhalten gegen äussere Einwirkungen, über Wachsthum, pathogene Eigenschaften etc. mit. — Das Neue wollen wir bei der Aufzählung der beschriebenen Arten hervorheben.

1. Aspergillus glaucus Micheli.

Eurotium (Aspergillus) glaucum (Micheli) de Bary.

Diese Art wächst langsamer wie die anderen, besonders gut gedeiht sie auf saurem Nährboden. Das Wachsthum hört auf, wenn die Temperatur über 30° C. steigt. Verf. hält A. repens für eine Varietät dieser Art.

2. Aspergillus flavus Brefeld.

Aspergillus flavescens Eidam, Lichtheim,
" glaucus Koch, Gaffky, Loeffler, Leber.

Es ist sehr wahrscheinlich, dass diese Art mit dem Aspergillus flavus Wilhelm identisch ist, Sclerotien hat aber Verf. nicht finden können. Während der Pilz bei Zimmertemperatur auf Brod (mit Pflaumendecoct gesättigt) cultivirt, eine gelbe Farbe zeigt, ist er bei Körpertemperatur gezogen glasgrün. Bei letzterer Temperatur keimen die Sporen schon in einigen Stunden und in zwei Tagen hatten die neuen Conidienträger reife Sporen.

Die Involutionsformen sind sehr charakteristisch, die Fortsätze entstehen nämlich nicht nur aus der Spore, sondern bilden sich auch auf den Keimschläuchen.

Verf. hält es für wahrscheinlich wegen der grossen Uebereinstimmung in Farbe, Sporenbildung etc., dass der Aspergillus Oryzae nur eine physiologische Varietät von dieser Art sei.

3. Aspergillus fumigatus Fresenius.

Aspergillus nigrescens Robin,
" niger (?) Raulin.

Variirt auch in der Farbe, und zwar sind in Zimmertemperatur die Massenculturen himmelblau, später schmutzig grün; bei Körpertemperatur blaugrün, später sienabraun. Die Art wurde auf verfaulten Stachelbeerblättern gefunden.

Unter 15° C. keimt und wächst diese Art nicht, das Optimum ist bei 38–40° C., sie bildet neue Generationen in 17—18 Stunden; auf saurem Nährboden gedeiht sie schlecht.

Die Sclerotien entwickelten sich schon bei Zimmertemperatur auf dem Mycel, das bei Körpertemperatur cultivirt wurde. Es sind ovale, 0·8 mm lange, 0·5 mm breite, harte, etwas behaarte, rothbraune Körper. Wenn die Sclerotien mit Kalilauge behandelt werden, bleibt ein eigenthümliches, aus angeschwollenen Zellen bestehendes Mycel zurück. Die Sclerotien keimten nicht, die alten Sclerotien zerfielen und es blieb nur die Rinde und die Mittellamelle übrig.

Die Conidienträger sind die kleinsten, sie sind kaum grösser als die Sterigmen von Aspergillus niger, gewöhnlich sind sie 200—300 μ lang, keulenförmig angeschwollen, der Kopf 30—45 μ breit, während der untere Theil des Conidienträgers nur 4 μ misst. Die Sterigmen sind kurz, unverzweigt, sitzen am Scheitel des Trägers dichtgedrängt, nicht radial geordnet; die Conidien messen im Durchmesser 2 μ.

Die durch Einathmen oder Einspritzen in den thierischen Körper eingeführten Conidien verursachen mittelst der Involutionsformen Krankheitszustände in den Lungen (und Nieren), die der Lungenschwindsucht sehr ähnlich sind.

4. Aspergillus clavatus Desmazières.

Diese Art gedeiht schwer und fructificirt gar nicht in Temperaturen über 30° C.; ihr Optimum ist bei ca. 25° C., jedoch

wachsen solche Culturen, die bei dieser Temperatur gewonnen sind, auch bei höherer Temperatur als 30° C., zur Fructification sind sie jedenfalls nicht zu bringen; ebenso keimen die bei solchen Temperaturen gebildeten Sporen nicht. Sclerotien sind nicht gefunden worden. Diese Art hat keine pathogenen Eigenschaften.

5. Aspergillus niger van Tieghem.

Wurde unter merkwürdigen Umständen gefunden. Er vegetirte nämlich auf einer Lister'schen Bandage, drang durch diese in die Haut des Patienten und rief ein sehr bösartiges und schwer heilbares Eccem hervor.

A. niger gedeiht bei Körper- und Zimmertemperatur gleich gut. Er ist gegen schädliche Einwirkungen sehr widerstandsfähig, kann sowohl Antiseptica wie manche Säuren vertragen, wächst z. B. auf Apfelsinen-Scheiben, verbraucht ausserdem auch mehr Sauerstoff als alle anderen Aspergillusarten. Die neue Sporengeneration erscheint in 2—3 Tagen. Die Massenculturen sind schwarzgrau, das Mycel gelblich: die Sclerotien werden oberhalb der alten Conidienträger (die in Massenculturen mehrere Schichten bilden) angelegt und sind in zwei Tagen ausgebildet. Ascogone Hyphen waren nicht zu beobachten. Die Sclerotien waren nicht zum Keimen zu bringen. Der birnförmige Kopf der Conidienträger ist ziemlich gross, die Membran sehr dick, in Folge dessen stark getüpfelt (die Tüpfel entsprechen natürlich den Sterigmenlumina auf optischen Querschnitten).

Pathogen, verursacht Haut- und Brustkrankheiten, aber keine interne Mycosen.

6. Aspergillus subfuscus O. Johan-Olsen n. sp.

Diagnosis: Mycelium superficiale niveum, in membranam densissimam laevem contextum. Stipites conidiferi crebri, mycelii hyphis non crassiores, vesica terminali sphaerica. Capitulis conidiorum et caespitis conidiferi primitus obscure flavis, tandem subfusco-olivaceis. Sterigmata non ramosa, sed sterigmatocystibus singularibus brevibus instructa. Conidia singula, globosa, parva (diam. 3—3·5 μ), episporium laeve, non verruculosum, aquae immersum microscopio visum laete subfusco-flavum. Perithecia et sclerotia ignota.

Habitat corpora organica putrescentia, calore sanguinis animalium mammiferarum (34—40°) optime vegetans.

Die Massenculturen haben eine Aehnlichkeit mit denen von Aspergillus niger, unterscheiden sich jedoch durch ihre Farbe; sie sind nämlich olivenfarbig, und ferner auch dadurch, dass ihre Farbe sich nicht verändert wie bei der genannten Art. Diese Art wächst bei 15° noch ziemlich gut, gedeiht aber am besten bei Körpertemperatur, das Optimum ist bei 35—38° C.; in solcher Temperatur bilden sich nach etwa 36 Stunden neue Generationen. Das auf dem Substrate ausgebreitete schneeweisse Mycel sieht gepresster Watte sehr ähnlich, unter dem Mikroskope erscheint es viel gröber wie dasjenige von A. niger. Sclerotien sind nicht

gefunden worden, es konnten solche nicht einmal unter den für A. niger und A. fumigatus günstigsten Verhältnissen gewonnen werden, obwohl die Art während $1^1/_2$ Jahren fortwährend cultivirt wurde.

Die Conidienträger sind 15—20 μ dick (kaum stärker also wie das Mycel) und bis 1 mm lang, die kugeligen Köpfchen messen 90—100 μ (mit den Sporen) im Durchmesser, die innere Blase („Kopf") misst dagegen 60—90 μ. Die Membran der inneren Blase (also des eigentlichen Kopfes) ist recht dünn. Die Sterigmen stehen ganz radial geordnet, sie sind gewöhnlich 20 μ lang; an der Spitze der Sterigmen sitzt immer eine unverzweigte Sterigmatocyste. Conidien rund, ganz glatt, 3—3,5 μ dick, grünlich-braun. In Wasser löst sich der Farbstoff der Sporen und das Wasser wird tief gelbgrün gefärbt. Noch leichter wird die Farbe durch Alkohol und Chloroform ausgezogen, sie wird von Säuren und Alkalien zerstört.

Der Pilz sondert in Massenculturen eine gelbgrüne Flüssigkeit aus. Im thierischen Körper erzeugt diese Art eine allgemeine Mycose, die dort weniger intensiv ist als die von A. flavus und A. fumigatus hervorgerufene. Er bildet hier und besonders in den Lungen büschel- oder garbenförmige Involutionsformen. Zuerst wird das Episporium abgeworfen, dann strömt das Protoplasma aus als ein nackter Plasmodien-ähnlicher Körper und auf der Oberfläche entwickeln sich hernach die stachelförmigen Fortsätze. An der Membran der Conidien oder Hyphen treten nie solche stachelige Fortsätze auf, wie das sonst vom Verf. bei A. fumigatus und A. flavus beobachtet wurde.

7. Aspergillus albus Wilhelm.
Aspergillus candidus Saccardo.

Wird nach Wilhelm beschrieben, wurde nur kurze Zeit cultivirt.

Am Ende der Arbeit finden wir noch die Beschreibungen von Aspergillus ochraceus Wilhelm und A. (Sterigmatocystis) nidulans Eidam, die in Norwegen aber noch nicht gefunden sind.

Istvánffy (Münster i. W.).

Heinricher, E., Die Eiweissschläuche der Cruciferen und verwandte Elemente in der Rhöadinen-Reihe. (Mittheilungen aus dem Botanischen Institute zu Graz. Herausg. von Dr. H. Leitgeb. Heft 1. p. 1—92 und Taf. I—III.)

Ueber das Vorkommen von eiweissführenden Idioblasten bei den Cruciferen hatte Verf. bereits früher eine Mittheilung veröffentlicht.*) Seine weiteren Untersuchungen haben ergeben, dass die Eiweissschläuche als ein den meisten Cruciferen zukommendes histologisches Element zu betrachten sind. Denn von den 21 Tribus

*) Botan. Centralbl. Bd. XXII. 1885. p. 226.

dieser Familie konnte nur bei dreien das Vorkommen der Eiweissschläuche nicht sicher gestellt werden, was aber noch nicht die absolute Abwesenheit derselben beweist. Verf. hat 40 Gattungen und von einigen Gattungen mehrere Species untersucht, wovon die Resultate im ersten descriptiven Theil der Reihe nach ausführlich angegeben werden, aber natürlich würde es zu weit führen, über die Einzelbeschreibungen zu referiren. Die Zusammenfassung enthält im wesentlichen Folgendes: Wenn im Blatt Eiweissschläuche auftraten, so sind sie auch im Stamm und der Wurzel nachweisbar. Ihre Vertheilung in den Geweben ist bei den verschiedenen Arten von einigem Wechsel. So kommen sie im Blatt vor im Diachym vertheilt oder ausschliesslich subepidermal; häufig finden sie sich als Vertreter einzelner Zellen der die Gefässbündel umschliessenden Parenchymscheiden; selten innerhalb der Scheiden in den mechanischen Belegen. Wo sie im Mesophyll auftreten, sind sie dem Schwammparenchym eigen. Auch für die Stammtheile ergibt sich eine grosse Mannichfaltigkeit der Vertheilung: hauptsächlich finden sie sich in der Rinde, entweder in dieser allein und sogar nur subepidermal oder daneben auch im Mark und in den Gefässbündeln oder nur in letzteren, und zwar treten sie in diesen auf in den mechanischen Belegen vor den Siebtheilen oder einerseits an sie anstossend oder in den Siebtheilen selbst, oder in verschiedenen dieser Theile zugleich; im Xylem nur ausnahmsweise. Wo im Blatt das Mesophyll frei von Eiweissschläuchen ist, verhält sich ebenso das Mark und die Rinde des Stengels. In den Wurzeln finden sie sich überall in der primären und secundären Rinde und öfters im Siebtheil, im Holztheil aber nur ausnahmsweise. Aus dem Vorkommen folgt, dass die Eiweissschläuche auch bezüglich ihrer Entstehung an kein bestimmtes Bildungsgewebe gebunden sind. Bei allen Arten, welche in den vegetativen Organen die Schläuche besitzen, sind solche auch in den Blüten vorhanden und umgekehrt (soweit nämlich die Blüten untersucht wurden). Besonders reichlich treten sie in den Kelch- und Fruchtblättern auf, analog den Siebröhren bei den Cucurbitaceen. Eine Correlation zwischen der Ausbildung der Eiweissschläuche und Siebröhren in den Gefässbündeln scheint bei den Cruciferen nicht zu bestehen.

Die Capparideen schliessen sich bezüglich der in Rede stehenden Organe den Cruciferen eng an. Das Vorkommen der Eiweissschläuche bei den drei untersuchten Capparis-Arten war ein gleiches, es beschränkt sich auf das Diachym des Blattes, die Rinde und das Mark des Stengels. Cleome dagegen entbehrt der Eiweissschläuche.

Die Papaveracee Eschscholtzia Californica Chem. besitzt im Blatt, und wahrscheinlich auch im Stengel, Schlauchzellen von zum Theil bedeutender Länge, die auch den gegliederten Milchröhren analoge Zellreihen bilden können; der Inhalt ist ähnlich dem, welchen die Schlauchzellen der Fumariaceen führen.

Von diesen wurden untersucht Adlumia und Corydalis. Die Schlauchzellen sind hier sehr lang und bilden ein Netz im Diachym

des Blattes ähnlich den Milchröhren von Euphorbia, doch enden sie blind. Ueber den Inhalt war nichts anderes sicher zu ermitteln, als dass er nicht aus Eiweissstoffen besteht. Indessen sind morphologisch die Schlauchzellen den Eiweissschläuchen der Cruciferen, besonders den langgestreckten gewisser Arten, entschieden analog.

Der zweite Abschnitt behandelt die Physiologie der Eiweissschläuche. Der Inhalt der Eiweissschläuche ist im lebenden Zustande eine farblose, wasserhelle Flüssigkeit; mit Jod und dem Millon'schen Reagens zeigt er die charakteristischen Eiweissreactionen. Durch Pikrinsäure und siedendes Wasser lässt er sich leicht fixiren und dann lässt sich auch der Protoplasmaschlauch und Zellkern erkennen. Ersterer wurde auch durch Behandeln frischer Schnitte mit mässig verdünnter Salz- oder Schwefelsäure sichtbar. Die Gerinnung des Inhalts erfolgte, wenn ganze Pflanzentheile mit siedendem Wasser behandelt wurden, ganz ähnlich, wie in den Siebröhren der Cucurbitaceen, er lässt sich dann wie jener mit Anilinblau und anderen Mitteln tingiren. Bestimmte Beimengungen, mit Ausnahme von wenig Stärke in einem Fall, liessen sich nicht nachweisen. Auch die Fällung durch verdünnte Gerbsäurelösung und durch Säuren beweist die Eiweissnatur des Inhaltes.

Der Verbrauch der in den Schläuchen enthaltenen Eiweissstoffe wird zunächst aus den anatomischen Befunden gefolgert, denn die Verbindungen der Mesophyllzellen mit den Schläuchen und das häufige Anschliessen derselben an die Leitungsbahnen weist auf einen regen Stoffverkehr zwischen den Eiweissschläuchen und den umgebenden Zellen hin (ähnlich wie es Haberlandt für die Milchröhren zeigte, dem Verf. gegen Schimper beipflichtet). Auch der, aus der Färbung ersichtliche, ungleiche Gehalt an Eiweiss lässt sich mit der Ausbildung der Pflanze oder dem Entwicklungszustand des betreffenden Organs im jedesmaligen Falle in Einklang bringen, wenn man den Verbrauch des Eiweisses annimmt. Es wurden aber auch einige Experimente mit Sinapis alba und Brassica nigra angestellt, bei denen sich zeigt, dass durch Verdunkelung die Schläuche entleert werden, ebenso wenn man den Stengel nach Entfernung der Blätter wieder austreiben lässt.

In den überwinternden Organen dienen die Eiweissschläuche als Speicherzellen, wie sich dies durch ihren reichlichen Inhalt in den Zwiebelknospen von Dentaria bulbifera, den Blättern und Stengeln von Iberis sempervirens und den Rhizomen von Crambe cordifolia erwies.

Für die Annahme, dass die Eiweissschläuche nicht blos speichernde sondern auch specifische Eiweiss bildende Zellen sind, lässt sich allerdings kein directer Beweis bringen, doch wird dies sehr wahrscheinlich durch die scharfe Localisirung der durch ihre Reactionen vom Protoplasma der übrigen Zellen wohldifferenzirten Eiweissstoffe auf ebendiese Schläuche. Vom Chlorophyll und der Beleuchtung ist die Eiweissbildung nicht direct abhängig, wenn nur andere Theile der Pflanze genügend assimiliren können. In

jedem Falle kommt aber den Eiweissschläuchen die Function zeitweiliger Eiweissspeicherung zu und dafür ist eine nähere Betrachtung ihrer Vertheilung von Interesse.

Die Differenzirung der Eiweissschläuche erfolgt augenscheinlich sehr früh. In den Kotyledonen des reifen Samens von Sinapis alba waren sie schon angelegt. Unter dem Vegetationspunkt sind sie da erkennbar, wo die Procambiumstränge differenzirt werden. Hervorzuheben ist ihre specifische Wachsthumsenergie, die länger fortzudauern scheint als die der benachbarten Zellen und besonders die spitzen Enden erklärt.

Die phylogenetische Deutung der Eiweissschläuche, mit der sich Verf. im 3. Abschnitt beschäftigt, hatte er früher schon dahin gegeben, dass er diese Organe von den gegliederten Milchröhren der Papaveraceen ableitet. Dies bestätigen auch die weiteren Untersuchungen, denn nicht nur in der Vertheilung sondern auch in dem mannichfachen Formwechsel ergeben sich Analogien zwischen den Eiweissschläuchen der Cruciferen und den Farbstoffschläuchen und Milchröhren der Papaveraceen. Für eine Anreihung an die letzteren sprechen auch die häufig reihenweisen Verkettungen von Eiweissschläuchen, ferner die frühe Entwicklung beider Organe und ihre Wandbeschaffenheit; schliesslich spricht dafür schon der Umstand, dass eben beide Familien Angehörige der Rhöadinenreihe sind. Die zwischen beide eingeschalteten Fumariaceen besitzen nun auch ganz analoge Organe in ihren Schlauchzellen. Den Ausgangspunkt würden also die milchenden Papaveraceen bilden, während die mit Farbstoffschläuchen entweder durch Vermittelung der Fumariaceen oder direct zu den Eiweissschläuche besitzenden Cruciferen überführen und die Capparideen das Endglied dieser Reihe bilden. Da über die Function und Bedeutung der Milchröhren die Ansichten noch sehr weit auseinandergehen, die Bedeutung der Eiweissschläuche aber dem Verständnisse näher liegt, so könnte mit einiger Reserve von den letzteren auf die ersteren geschlossen werden, dass sie auch Nahrungssaft und zwar besonders Eiweissstoffe führen und als Leitungsbahnen für dieselben dienen. Verf. schliesst hieran noch eine kurze Erörterung über das Verhältniss der ungegliederten Milchröhren zu den gegliederten; er meint nämlich, dass die ersteren von den letzteren ableitbar seien, schon weil das Gesetz von der Reduction der Zahl überall zu Tage tritt, wo wir es mit vorgeschrittenen Endstufen von Entwicklungsreihen zu thun haben.

Kurz wird im letzten Abschnitt noch die Frage behandelt, ob die Eiweissschläuche in der Systematik der Cruciferen verwerthbar sind? Im allgemeinen lässt sich sagen, dass zwar in bestimmten Fällen verwandtschaftliche Beziehungen in der Ausbildung der Eiweissschläuche zu Tage treten, dass diese aber durchaus nicht immer parallel geht der gegenwärtigen, auf Grund der morphologischen Verhältnisse aufgestellten systematischen Eintheilung der Cruciferen. Dies wird an mehreren hier nicht wiederzugebenden Beispielen erläutert.

Möbius (Heidelberg).

Schneider, Josef, Untersuchungen einiger Treibhölzer von der Insel Jan Mayen. (Separat-Abdruck aus dem Werke: „Die internationale Polarforschung 1882—1883. Die österreichische Polarstation Jan Mayen.“ Bd. III.) 4°. 8 pp. Mit 2 Holzschnitten. Wien (C. Gerold) 1886.

Verf. unterzog im pflanzenphysiologischen Institut der Wiener Universität die von F. Fischer auf der Insel Jan Mayen gesammelten Treibhölzer (13) einer sorgfältigen anatomischen Untersuchung, um deren Abstammung zu eruiren. Es stellte sich heraus, dass fast alle Hölzer den Coniferen und zwar Abies excelsa Poir. einschliesslich der Standortsvarietät A. obovata Loud. und ferner Larix Sibirica angehörten. Auch ein Laubholz war darunter; dasselbe ist nach Schneider bestimmt eine Salicinee und wahrscheinlich eine Salix-Art.

Von einigen Autoren wird die Möglichkeit bestritten, auf Grund anatomischer Merkmale des Holzes Lärche von Fichte zu unterscheiden. Da nun diese beiden Gattungen schon von vornherein unter den Treibhölzern vermuthet werden durften, so bemühte sich Verf., unterscheidende mikroskopische Merkmale zwischen Fichten- und Lärchenholz festzustellen. Dies gelang auch. Nach Schneider wäre für die Unterscheidung Folgendes wichtig:

1. Die Sommerholztracheïden der Lärche sind viel weiter als die der Fichte. Verhältniss 0·050 mm : 0·036 mm.
2. Lärchentracheïden zeigen sehr häufig zwei Tüpfelreihen, was bei der Fichte sehr selten vorkommt.
3. Die porösen Markstrahlzellen der Lärche sind durchschnittlich 0·021 mm, die der Fichte nur 0·016 mm hoch.
4. Die einreihigen Larix-Markstrahlen schwanken (im Tangentialschnitte gesehen) zwischen 2—24 Reihen, während bei der Fichte die Zahl 16 nicht überschritten wird.

Abgesehen von diesen mikroskopischen Kennzeichen und abgesehen davon, dass die Lärche ein Kernbaum, die Fichte ein Splintbaum ist, lässt sich Fichte und Lärche auch durch das Mark unterscheiden. Das Fichtenmark ist 1—5 mm dick, braunroth und besteht aus verschieden gestalteten Elementen, das Lärchenmark ist höchstens 1 mm dick, schön roth und aus gleich gestalteten Zellen aufgebaut.

Mit Rücksicht auf die Bestimmung des Salicineenholzes war zu entscheiden, ob Weiden- oder Pappelholz vorlag. Als unterscheidendes Merkmal zwischen diesen beiden Gattungen sieht P. Schneider den Bau der Markstrahlen an. Die Weidenmarkstrahlen bestehen nach dem genannten Autor aus schmalen, langgestreckten und aus kurzen, hohen Zellen, die der Pappel aus Zellen von einerlei Art. Darnach erwies sich das fragliche Laubholz als eine Salix-Art.

Da die meisten untersuchten Hölzer Coniferen angehörten und einen minimalen jährlichen Holzzuwachs aufwiesen, einen viel geringeren als unsere nordeuropäischen Nadelhölzer, so hält Verf.

Nord-Asien für die Heimath der Treibhölzer und den arktischen Strom für die Bahn, auf welcher sie bis Jan Mayen gelangten.

Die Abhandlung des talentvollen, leider inzwischen schon verstorbenen Verf.'s, schliesst mit Bemerkungen über die an den Hölzern im Wasser eingetretenen Zerstörungserscheinungen, worunter namentlich die schon von Schacht und Wiesner beobachteten, in der Zellmembran auftretenden Pilzgänge von Interesse sind.

Molisch (Wien).

Braun, H., Ueber Rosenoriginalien. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1887. p. 34.)

Verf. berichtet, Original-Exemplare der Rosa glabrata Vest und R. Wulfenii Trattinick unter den „Inserenda" des Herbars des k. k. Hofmuseums in Wien aufgefunden zu haben. Leider ist nicht nachgewiesen, dass keine Verwechslung vorgefallen sein kann, welchen Nachweis jedoch der unermüdliche Rosenforscher gewiss nicht schuldig bleiben wird.

Wiesbaur (Mariaschein).

Błocki, Br., Ueber Rosa Skofitziana. (l. c. p. 35.)

Verf. vertheidigt gegen H. Braun, dass seine Rosa Skofitziana der weissen Blumen wegen keine blosse Abart der R. uncinella Bess. sein könne, welche „flores carneos" besitzt. Des Weiteren tritt Verf. ein für die Beständigkeit der Rosenmerkmale, unbekümmert darum, dass er mit anerkannten Autoritäten in Widerspruch geräth.

Wiesbaur (Mariaschein).

Willkomm, Maurice, Illustrationes florae Hispaniae insularumque Balearium. Livrais. XII.*) Fol. p. 17—32. Tab. 102—110. Stuttgart (Schweizerbart) 1886.

Diese Lieferung bringt den Abschluss der Beschreibung von Sonchus Dianae Lacaïta, dann jene von Crepis albida, welche ebenfalls noch in der vorigen Lieferung abgebildet ist. Die Beschreibungen der diesmal abgebildeten Arten reichen bis Linaria anticaria, deren Beschreibung erst in der nächsten Lieferung zum Abschlusse gelangt. Abgebildet sind:

Antirrhinum Charidemi Lge. (Taf. 104), A. glutinosum Boiss. et Reut. (104), Centaurea diluta Ait. (103), Chaenorrhinum crassifolium Lge. (106), Ch. crassifolium var. *capitatum Willk. (107), Ch. exile Lge. var. Hispanica Willk. (106), Ch. glareosum Lge. (107), Ch. rubrifolium Lge. (105); Cirsium *Willkommianum Porta et Rigo (102); Linaria anticaria Boiss. et Reut. (109), L. Badali Willk. (110), L. nivea Boiss. et Reut. (108), L. Rossmaesleri Willk. (109).

Von diesen Arten und Varietäten sind die mit * bezeichneten hier zum ersten Male beschrieben; der auf der Tafel bei Ch. exile Lge. beigedruckte Varietätsname kommt im beschreibenden Texte nicht vor. Centaurea diluta Ait., eine alte aber seit langer Zeit verschollene Art, wurde von Perez-Lara bei Cadiz entdeckt, jedoch für eine neue Art gehalten. Die Abbildung stellt kein vollständiges

---

*) Betreffs der vorangegangenen Lieferungen vergl. Botan. Centralblatt. Bd. XXVI. 1886. p. 102.

Exemplar vor. Cirsium Willkommianum Porta et Rigo wurde in der im Jahre 1885 ausgegebenen Sammlung von Balearen-Pflanzen unter diesem Namen schon edirt.

Die diesmal erschienenen Abbildungen können als besonders gelungen bezeichnet werden. Die Fortsetzung ist in Vorbereitung.

Freyn (Prag).

Conwentz, H., Die Bernsteinfichte. [Vorläufige Mittheilung.] (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft in Berlin. Bd. IV. 1886. p. 375.)

Während Göppert in seiner „Flora des Bernsteins" auf Grund der im baltischen Succinit gefundenen Holzreste 6 Coniferenarten unterschied, die er in die Nähe von Pinus, Abies und Taxus stellte, lassen sich nach den neueren mikroskopischen Untersuchungen, welche Verf. mit Hilfe des reichhaltigen Vergleichsmateriales des forstbotanischen Institutes in München anstellte, die im baltischen Bernstein vorkommenden Rinden- und Holztheile generisch nicht unterscheiden; sie stimmen vielmehr alle mit den entsprechenden Organen der Fichte, Picea Lk. überein, weshalb es sich empfiehlt, die Bernsteinhölzer mit Beibehaltung der Göppertschen Species als zu Picea succinifera Göpp. gehörig anzusehen. Nach den eingeschlossenen Blättern wäre dieser Baum eine Fichte mit tannenartigen Nadeln, nahestehend recenten ostasiatischen Arten.

Burgerstein (Wien).

Masters, Maxwell T., Pflanzen-Teratologie. Eine Aufzählung der hauptsächlichsten Abweichungen vom gewöhnlichen Bau der Pflanzen. Für die deutsche Uebersetzung vom Verfasser revidirt und mit vielen Nachträgen versehen. Ins Deutsche übertragen von **Udo Dammer.** Mit zahlreichen Abbildungen in Holzschnitt von **E. M. Williams** und einer lithograph. Tafel. Leipzig (H. Haessel) 1886.

Das Original zu dieser Uebersetzung wurde 1869 von der Ray-Society in London unter dem Titel Vegetable Teratology herausgegeben und ist der Inhalt desselben hier wenig verändert worden, abgesehen von den vom Verf. „fast zu jeder Seite gemachten Zusätzen und Verbesserungen". Vom Uebersetzer neu hinzugefügt ist die lithographirte Tafel, welche er nach Handzeichnungen von P. Magnus (Fig. 1—19) und F. Göschke (Fig. 20a—e) gezeichnet hat. Da bei dem Umfange des Werkes (612 pp.) auf das Einzelne kaum eingegangen werden kann, so müssen wir uns wesentlich darauf beschränken, die Anordnung des Stoffes anzugeben.

Wie Verf. selbst in der Einleitung sagt, ist der „dem Werke zu Grunde gelegte Plan mit geringer Abweichung und einigen Zusätzen derselbe, den Moquin Tandon annahm". Weiter betont Verf. in der Einleitung die Wichtigkeit der Teratologie für die Morphologie, in welcher Beziehung sie sogar der Entwicklungsgeschichte gleich zu achten sei. Die Darwin'schen Ideen über

die allmähliche Entwicklung der Formen werden zwar anerkannt und mit verarbeitet, doch glaubt Verf. noch ein gewisses Schema annehmen zu müssen, das in der Natur erstrebt zu werden scheint und von dem die vorhandenen Formen nur durch äussere Einflüsse bedingte Abweichungen sind. Auch auf den Werth der Teratologie für die Systematik wird hingewiesen und zwar, wie dies später in den „allgemeinen Schlussbetrachtungen" noch näher erläutert wird, darf bei einer Classification, die nicht nur ein einfaches Bestimmen der Pflanzen erstrebt, sondern auch weitergehende Erwägungen, wie Familienverwandtschaft und Phylogenie in Betracht zieht, die Teratologie ebenso wenig wie die Variation ausgeschlossen werden. Man denke auch nur daran, dass öfters auf Exemplare, deren monströser Zustand übersehen war, neue Arten und sogar Gattungen gegründet worden sind. Der Zusammenhang der Physiologie mit der Teratologie ergibt sich schon daraus, dass mit der Aenderung der Form häufig ein Wechsel der Function verbunden ist. Schliesslich wird auch noch auf die praktische Bedeutung der Teratologie, besonders in der Blumen-, Obst- und Gemüsezüchterei aufmerksam gemacht.

Im Folgenden wurden nun die Missbildungen nicht nach den sie herbeiführenden Ursachen, was wohl die natürlichste aber noch nicht durchführbare Eintheilung wäre, sondern nach der am meisten in die Augen springenden Aenderung der Form angeordnet; die Details der verschiedenen Fälle von Missbildungen wurden gewöhnlich nach dem Grade ihrer Wichtigkeit eingereiht. Pathologische Aenderungen, wie die durch Insecten und Pilze hervorgerufenen, sind, wenn sie nicht eine bestimmte Vergleichung mit der normalen Gestalt zulassen, von der Betrachtung ausgeschlossen. Für die verschiedenen Arten der Missbildung werden ausser den näher beschriebenen Einzelfällen auch Litteraturnachweise und Listen der am häufigsten damit behafteten Pflanzen angeführt. Die Bücher- und Pflanzenlisten machen zwar keinen Anspruch auf Vollständigkeit, dürften aber doch als reichhaltig bezeichnet werden; bei letzteren sind durch gewisse Zeichen die Häufigkeit des Vorkommens und die Bestätigung durch eigene Anschauung des Verf. angedeutet. Die Holzschnitte umfassen 243 theils Original-theils dem Gardener's Chronicle und anderen Werken entlehnte Figuren; unter ihnen scheinen besonders Orchideenmissbildungen berücksichtigt zu sein.

Das erste Buch beginnt mit einer kurzen Schilderung von der Regelmässigkeit in der Stellung der Wurzeln, Blätter und Sprosse, um dann die Abweichungen von der gewöhnlichen Anordnung der Organe zu behandeln. Dieselben werden unter folgende Abtheilungen untergebracht: 1. Vereinigung von Organen: Cohäsion, Vereinigung von Theilen desselben Quirls oder desselben Organs, wohin auch die Fasciation gehört, und Adhäsion, „Vereinigung zwischen Gliedern verschiedener Quirle oder zwischen zwei oder mehr gewöhnlich vollständig gesonderten und verschiedenen Theilen", z. B. Synanthie, Syncarpie u. A. 2. Trennung der Organe, welche entweder aus dem Mangel des Vereinigungs-

processes (Stillstand der Entwicklung) oder aus wirklicher Trennung durch übermässiges Wachsthum entsteht. „Wo ein einfaches Organ, das gewöhnlich ganz (einfach) ist, getheilt wird, ist der Ausdruck Spaltung (Fission) gebraucht; wo Theile desselben Quirles isolirt werden, wurde das Wort Trennung (Dialysis) angewandt, und wo endlich die verschiedenen Quirle von einander getrennt sind, wurde der Fall mit dem Ausdruck Loslösung (Solution) bezeichnet." Danach zerfällt also dieser Theil in 3 Capitel. 3. Aenderungen der Stellung. Hier lassen sich folgende 5 Fälle unterscheiden: 1) Umstellung oder Displacement, d. h. die ungewöhnliche Stellung eines Organes oder mehrerer. 2) Heterotaxie, wo ein neues Wachsthum an einer ungewöhnlichen Stelle stattfindet. 3) Durchwachsung oder Prolification insofern, als sie durch ungewöhnliche Stellung der Knospen verbunden mit Vermehrung derselben entsteht. 4) Heterogamie oder Aenderung in der Stellung der Geschlechtsorgane. 5) Aenderungen in der Richtung der Organe, welche „meist mehr den Charakter von Variationen als von wirklicher Falschstellung oder Displacement haben."

Im zweiten Buch, das von den Abweichungen von der gewöhnlichen Form der Organe handelt, kommen zum bei weitem grössten Theil nur Blätter und speciell Blütenorgane in Betracht. Diese Aenderungen, denen die Organe während ihrer Entwicklung unterworfen sind, haben gegenüber den Abweichungen von der Anordnung nur eine secundäre Bedeutung. Zu unterscheiden sind: 1. Stasimorphie oder Stillstand der Entwicklung (Rückschlag, z. B. wenn eine symmetrische Blüte durch Unterdrückung des Sporns u. dergl. regelmässig wird). 2. Pleiomorphie oder übermässige Entwicklung (z. B. unregelmässige Pelorien, d. h. die Blüte wird durch Vermehrung der Zahl ihrer unregelmässigen Elemente regelmässig). 3. Verkehrte Entwicklung oder Metamorphie (nicht gleichbedeutend mit Metamorphose); diese kann sein Phyllodie, wenn echte Blätter die Stelle anderer Organe einnehmen, zu unterscheiden von Virescenz, was sich nur auf die grüne Farbe, nicht die Form bezieht, mit Chloranthie als speciellem Fall, oder Metamorphie der Blütenorgane in Form von Sepalodie, Petalodie, Staminodie und Pistillodie. 4. Unregelmässige Entwicklung oder Heteromorphie (Deformationen, Heterophyllie, Dimorphismus, Knospenvariationen, Aenderungen in der Farbe; letztere sind mit bei den Abänderungen der Form behandelt, „weil sie vom teratologischen Standpunkt aus nicht so wichtig sind, dass sie einen eigenen Abschnitt für sich besonders erfordern").

Im dritten Buch sind die Abweichungen von der gewöhnlichen Zahl der Organe besprochen. Dieselbe ist für Classificationszwecke oft von grösserer Bedeutung als die Form und Anordnung der Organe und deshalb können die Abweichungen in systematischer Hinsicht werthvoll sein. Die Aenderungen lassen sich leicht in solche, die durch Verminderung und solche, die durch Steigerung der Entwicklung entstanden sind, also in vermehrte oder verminderte Anzahl der Organe, gruppiren; bei beiden werden die Achsenorgane und Blätter gesondert besprochen.

Ganz ähnlich werden im vierten Buch die Abweichungen von der gewöhnlichen Grösse und Consistenz geschieden „in solche, welche das Resultat eines verstärkten Wachsthums sind, und in solche, welche aus einer verminderten Thätigkeit entstanden“. Es handeln also die beiden Theile von Hypertrophie und Atrophie; in letzterem ist der Ausdruck Abortion wahrscheinlich zu lieb der Degeneration, welche ihr gegenübersteht, gebildet worden.

Es folgen nun noch (p. 534—554) „Allgemeine Schlussbetrachtungen“, in denen zunächst ein Schema für die Missbildungen gegeben ist, das „auf dem übermässigen oder verminderten Wachsthum der Theile und auf ihrer unterbrochenen oder erhöhten Entwicklung basirt“. Verf. entwickelt sodann eine kurze allgemeine Morphologie des Blattes und der Achse, wobei er so weit geht, einen absoluten Unterschied zwischen diesen beiden Organen ganz in Abrede zu stellen. Abnormitäten, wie die Nepal-Gerste, auf die er sich wesentlich stützt, sollen dies beweisen; freilich scheint auch Verf. die Phyllocladien von Ruscus für Blätter zu halten, wenn er sagt p. 202: „eine blosse Adhäsion der Blütenstiele am Blatt, wie bei Ruscus, kann natürlich nicht als echtes Wachsthum auf demselben betrachtet werden“.

In dem Abschnitt über specielle Morphologie erwähnt er kurz „einige jener Organe, deren morphologische Natur sehr strittig war und noch ist“. Es sei daraus hier nur hervorgehoben, dass er die Frage nach der Natur der Kelchröhre zwar eigentlich für einen Streit um Worte erklärt, dass aber bei Primula und Pedicularis, wo die Aderung deutlich eine laminare ist, der röhrige Theil bestimmt calyciner Natur sein soll, in anderen Fällen die Kelchröhre ebenso sicher eine Verbreiterung des Receptaculums sei, wie bei den Rosaceen, Myrtaceen, Melastomaceen, Passiflora etc. Ferner betreffs der Structur des Ovulums soll der Nucellus axil oder in gewissem Grade eine Emergenz oder Enation sein; für die Integumente aber soll sich aus den teratologischen Erscheinungen ihre foliäre Natur ergeben. Es ist nun nicht recht vereinbar, die Integumente als Blätter zu betrachten, während der Nucellus nur eine Emergenz ist. Zum Schluss werden noch Correlation, Compensation und das Verhältniss der Teratologie zur Classification (siehe oben) erläutert.

Der Appendix über gefüllte Blumen ist ein Theil einer in den Proceedings of the International Botanical Congress, London 1866, publicirten Arbeit, hier mit mannichfachen Zusätzen und Veränderungen wiedergegeben. Er enthält auch eine Liste von Pflanzen, welche gefüllte Blumen irgend einer Art haben; dieselbe ist nach der in Seemann's Journal of Botany (Vol. II. p. 177) befindlichen zusammengestellt und mit vielen Zusätzen versehen; sie umfasst jetzt 329 Species.

Ein ausführliches Sachregister und ein Index der Pflanzennamen erleichtern den Gebrauch des Werkes beim Nachschlagen und Bestimmen wesentlich.

Möbius (Heidelberg).

Neue Litteratur.*)

Bibliographien:

Britzelmayr, M., Katalog zum Hortus Eystettensis. In zwei Verzeichnissen: 1. Nach der Reihenfolge der Tafeln, 2. nach alphabetischer Reihenfolge der Namen. Herausgegeben von der Bibliothek-Commission der Kreis- und Stadtbibliothek Augsburg. Folio. 16 pp. Augsburg 1885.

[Diese fleissige Arbeit B.'s findet sich in einigen Exemplaren auf der genannten Bibliothek, wo sich auch noch zahlreiche Exemplare des Hortus Eystettensis ed. 1713 befinden. Die ganze Auflage von B.'s Katalog soll sich in Verwahrung der K. Kreisregierung zu Augsburg befinden, welche sich gewiss den Dank jedes Besitzers des Hortus Eystettensis verdienen würde, wenn sie diesen Katalog in den Buchhandel brächte, in welchem er gänzlich unbekannt ist.]
v. Herder (St. Petersburg).

Stevenson giuniore, P. M. da Enrico, Inventario dei libri stampati Palatino-Vaticani per ordine di S. S. Leone XIII. 4⁰. Roma 1886.

[Umfasst auf 499 Seiten 1900 Nummern und enthält so manches ältere botanische und gärtnerische Buch, welche wohl verdienten, genauer namhaft gemacht zu werden. Während der Festjubelwoche zu Heidelberg konnten wir den Katalog nur durchblättern und uns diese wenigen Notizen machen.] v. Herder (St. Petersburg).

Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Fabre, J. H., Botanique. 5e édition. 8⁰. IV, 359 pp. avec fig. Paris (libr. Delagrave) 1887. 1 fr. 50 c.

Pilze:

Brieger, Die Quelle des Trimethylamins im Mutterkorn. (Zeitschrift für physiologische Chemie. XI. 1887. Heft 3.)

Cazzani, Ces., Trattatello popolare sui funghi: memoria illustrata da 46 fig. 8⁰. 52 pp. con 32 tav. Pavia (Fusi) 1886.

Kunstler, J., Aperçu de la morphologie des Bactériacées ou Microbes. (Journal de Micrographie. 1887. p. 15.)

Passerini, Diagnosi di funghi nuovi. Nota I e II. (Rendiconti della R. Accademia dei Lincei. Vol. III. Fasc. 2. 1887. p. 3 und 89.)

Ward, On the structure and life-history of Entyloma Ranunculi Bonorden. (Proceedings of the R. Society London. No. 248. 1887.)

Flechten:

Hue, A., Addenda nova ad Lichenographiam Europaeam exposuit in flora Ratisbonensi Dr. **W. Nylander,** in ordine vero systematico exposuit. (Extr. de la Revue de botanique.) 8⁰. 126 pp. Auch et Paris (Lechevallier) 1887.

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Beyer, H. G., On the microorganisms of lactic acid fermentation. (Med. News. 1886. II. No. 19. p. 511—515.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse No. 7.

Gayon, U. et **Dubourg, E.,** Sur la fermentation alcoolique de la dextrine et de l'amidon. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris T. CIII. 1886. No. 19. p. 885—887.)

Gayon, U. et **Dupetit, G.,** Sur un moyen nouveau d'empêcher les fermentations secondaires dans les fermentations alcooliques de l'industrie. (l. c. p. 883—885.)

Holderer, Die indifferenten Körper bei der Gährung. (Wochenschrift für Brauerei. 1886. No. 45. p. 687—688.)

Jänicke, W., Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Geraniaceae. (Sep.-Abdr. 4⁰. 23 pp. und 1 Tfl. Frankfurt a. M. (Diesterweg) 1887. M. 1,60.

Kachler, Ueber Mannit im Cambialsafte der Fichte. (Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften in Wien. Math.-naturw. Classe. Abth. II. Bd. XCIV. 1887. No. 2.)

Kassner, Georg, Ueber Solaninbildung in Kartoffeln. (Zeitschrift für Nahrungsmittel-Untersuchung und Hygiene. I. 1887. p. 22.)

Kjellman, F. R., Om anatomiska karakterers föränderlighet. (Botaniska Notiser. 1886. No. 6.)

Quantin, H., Sur la réduction du sulfate de cuivre pendant la fermentation du vin. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CIII. 1886. No. 19. p. 888—889.)

Schott, J., Ueber Trübung des Bieres durch wilde Hefe und Schleimbacterien. (Allgemeine Brauer- und Hopfen-Zeitung. 1886. No. 137. p. 1595—1597.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Aggjenko, Ein Beitrag zur Flora des Pskow'schen Kreises. (Arbeiten der St. Petersburger Naturforscher-Gesellschaft. XVII. Heft 1. 1886. p. 1—36.) [Russisch.]

— —, Ueber die Verbreitung der Pflanzen auf der Taurischen Halbinsel. (l. c. p. 213—235.) [Russisch.]

Candolle, Alph. de, Sur l'origine botanique de quelques plantes cultivées et les causes probables de l'extinction des espèces. (Archives des sciences physiques et naturelles. Période III. T. XVII. No. 1.) 8⁰. 15 pp. Genève 1887.

Crépin, François, Rosae synstylae. Études sur les Roses de la section des Synstylées. (Extr. du Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique. T. XXV. 1886. Partie II.) 8⁰. 57 pp. Gand 1887.

Durand, Théophile, Les acquisitions de la flore Belge en 1886. (Comptes rendus des séances de la Société royale de botanique de Belgique à Bruxelles. T. XXVI. 1887. p. 6.)

— —, Quelques considérations sur la flore du département du Pas-de-Calais. (l. c. p. 23.)

Engler, A., Culcasia Mannii (Hook. f.) Engl. Eine Aracee vom Kamerungebirge. (Gartenflora. 1887. Heft 3. p. 84.)

Golde, K., Beobachtungen über das Erscheinen von Pflanzen, welche von anderen Orten her in die Stadt Omsk und in ihre Umgegend gelangt sind. (Denkwürdigkeiten der westsibirischen Abtheilung der Kais. Russ. Geograph. Gesellschaft. VIII. 1.) 8⁰. Omsk 1886. [Russisch.]

Grum-Grijimallo, Skizze der Gegenden am Pamir. (Nachrichten der Kais. Russ. Geograph. Gesellschaft zu St. Petersburg. XXII. 1886. H. 2. p. 82—109; besonders botanische Notizen auf p. 87—91.) [Russisch.]

Henriques, Exploração botanica de S. Thomé. (Boletim da Sociedad de Geographia de Lisboa. Ser. VI. 1886.)

Herder, F. ab., Labiatae, Plumbagineae et Plantagineae a cl. Dre. G. Radde annis 1855—1859 in Sibiria orientali collectae. (Plantae Raddeanae Monopetalae nro. 566(307)—615(356). (Sep.-Abdr. aus den Acta horti Petropolitani. T. X.) 8⁰. Petropoli 1886.

Janka, Victor, Hordeum jubatum L. Magyarországon. (Magýar Növénytani Lapok. 1887. p. 18.)

Kjellman, F. R., Pyrola secundás af skottbildningen betingade s. k. „vandering". (Botaniska Notiser. 1886. No. 6.)

Koopmann, Christian, Neuere Orchideen. Mit Abbild. (Gartenflora. 1887. Heft 3. p. 85.)

Krassnoff, A., Pflanzengeographische Beobachtungen über die Kalmükensteppe. (Nachrichten der Kais. Russ. Geographischen Gesellschaft zu St. Petersburg. XXII. 1886. 1. p. 1—52. Auch als Sep.-Abdr.) [Russisch.]
Mörner, Th., Några Carices. (Botaniska Notiser. 1886. No. 6.)
Montresor, Uebersicht der Flora des Kiew'schen Lehrbezirkes. (Sep.-Abdr. aus Denkwürdigkeiten der Kiew'schen Naturforscher-Gesellschaft. VIII. 1. 1886. p. 1—144.) [Russisch.]
Murbeck, S., Växtgeografisk bidrag till Skandinaviens Flora. (Botaniska Notiser. 1886. No. 6.)
Russow, Edmund, Ueber die Boden- und Vegetationsverhältnisse zweier Ortschaften an der Nordküste Estlands. 8°. 49 pp. Dorpat 1886.
Simonkai, Lajos, Tilia Haynaldiana Simk. s tiz-szirmú Hársfáink. (Magyar Növénytani Lapok. 1887. p. 1.)
Skårman, J. A. O., Om Saxifloran på Klarelfvens stränder. (Botaniska Notiser. 1886. No. 6.)
Strömfelt, H., Jakttagelser öfver fanerogam- och ormbunkvegetationen vid Norges sylvestrakust. (l. c.)
Trautvetter, E. R. a., Contributionem ad floram Dagestaniae ex herbario Raddeano anni 1825 eruit. (Sep.-Abdr. aus Acta horti Petropolitani. T. X.) 8°. 40 pp. Petropoli 1886.
Winkler, C., Decas tertia Compositarum novarum Turkestaniae nec non Bucharae incolarum. (l. c.) 8°. 12 pp. Petropoli 1886.

Phänologie:

Bachmetjeff, B. E., Meteorologische Beobachtungen, ausgeführt am meteorologischen Observatorium der landwirthschaftlichen Akademie bei Moskau (Petrowsko-Rasoumowskoje). Das Jahr 1886. Erste Hälfte. Moskau 1886. Querfolio. 14 pp. Enthält auf p. 10, 12 und 14 pflanzenphänologische Beobachtungen.

Paläontologie:

Foderaro, Sulla provenienza dell'ambra preistorica calabrese. (Rendiconti della R. Accademia dei Lincei. Vol. III. Fasc. 2. 1887. p. 108.)
Newberry, Cretaceous flora of North America. (Transactions of the New York Academy of Sciences. Vol. V.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Corsi, Arnaldo, La difesa contro la Peronospora viticola: esperienzi, resultati e considerazioni. 8°. 18 pp. Sesto Florentino (tip. Casini) 1886.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Finger, E., Ueber den Diplococcus Neisser's und seine Beziehung zum Tripperprocess. (Wiener medicinische Presse. 1886. No. 47. p. 1524—1526.)
Giovannini, S., Die Mikroparasiten des männlichen Harnröhrentrippers. (Centralblatt für die medicinischen Wissenschaften. 1886. No. 48. p. 865—866.)
— —, I microparassiti della blennorragia uretrale dell'uomo. (Gazz. d. ospit. 1886. No. 91. p. 722—723.)
Ground, W. E., Air without microbes. (Med. Record. 1886. II. No. 19. p. 528—529.)
Lepidi-Chioti, G. e **de Blasi, L.,** I bacilli del tifo nelle dejezioni degli ammalati. (Giornale internazionale di scienze medicinale. 1886. No. 10. p. 769—787.)
Lübbert, A., Biologische Spaltpilzuntersuchung. Der Staphylococcus pyogenes aureus und der Osteomyelitiscoccus. 8°. VI. 102 pp. mit 2 Tafeln. Würzburg (Stahel) 1886.
Manfredi, L., Ueber einen neuen Micrococcus als pathogenes Agens bei infectiösen Tumoren. Seine Beziehung zur Pneumonie. (Fortschritte der Medicin. 1886. No. 22. p. 713—732.)

Metschnikow, Ueber das Schicksal der Mikroorganismen im Blute. (Verein Odessaer Aerzte. — Münchener medicinische Wochenschrift. 1886. No. 45. p. 827—828.)

Netter, Présence normale de deux microbes pathogènes (staphylococcus et bacille court dans le cholédoque). Injections expérimentales après ligature du cholédoque. Injections de même nature au cours d'affections du foie et des voies biliaires de l'homme. (Progrès med. 1886. No. 46. p. 992.)

Paltauf, R., Reinzüchtungen der Rhinosclerombacterien. [K. k. Gesellschaft der Aerzte.] (Wiener medicinische Blätter. 1886. No. 45. p. 1390.)

Strauss, J., Note sur l'action de la lumière solaire sur les spores du bacillus anthracis. (Comptes rendus hebdom. de la société de biologie. 1886. No. 39. p. 473—474.)

Zeissl, M. v., Ueber den Diplococcus Neisser's und seine Beziehung zum Tripperprocess. (Wiener Klinik. 1886. No. 11/12. p. 315—366.)

Technische und Handelsbotanik:

Hager, H., Mit Schimmel bedeckte Vanille. (Pharmaceutische Zeitung. 1886. No. 84. p. 652.)

Hanausek, T. F., Ueber die Matta. (Zeitschrift für Nahrungsmittel-Untersuchung und Hygiene. I. 1887. p. 24.)

Pennetier, G., Recherche de la farine de blé dans le chocolat. (Journal de Micrographie. 1887. p. 35.)

Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Batalin, F. A., Kalender und Adressbuch für Landwirthe auf das Jahr 1887. In 2 Theilen. 8⁰. XVI, 145, 476, 83 pp. St. Petersburg 1886. [Russisch.]
[Enthält wichtige pflanzengeographische Notizen über die Verbreitung der Culturpflanzen.]

Claussen, Ueber Weinbau und Weinbereitung im Lande der Donischen Kosaken. (Denkwürdigkeiten der südrussischen landwirthschaftlichen Gesellschaft zu Kischinew. 1886. Heft 8. p. 343—367.) [Russisch.]

Dobrogajew, M. J., Der Anbau des Mohns. 8⁰. 15 pp. St. Petersburg 1885. [Russisch.]

Fischer, Amand, Der Werth der Rübenblätter als Futtermittel. (Fühling's landwirthschaftliche Zeitung. XXXVI. 1887. Heft 1.)

Fruwirth, C., Züchtungsbestrebungen in den Vereinigten Staaten von Nordamerika auf dem Gebiete des landwirthschaftlichen Pflanzenbaues. (l. c.)

Gibb, Charles, Ueber die Früchte in Russland. Aus dem Englischen übersetzt von **N. S. Shukowsky.** 8⁰. 71 pp. Mit 4 Tafeln. Kasan 1885. [Russisch.]

Gielen, Ph., Samen tragende Douglasfichten in Wörlitz. (Gartenflora. 1887. Heft 3. p. 107.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Ueber die Infection der Nährpflanzen durch parasitische Peziza-(Sclerotinia-)Arten.

Von

J. H. Wakker

in Amsterdam.

Seit verschiedenen Jahren*) untersuche ich eine Hyacinthenkrankheit, bekannt unter dem Namen des schwarzen Rotzes, welche

*) Botan. Centralblatt. Bd. XIV. 1883. p. 315.

durch eine Peziza-Art verursacht wird, deren Lebensgeschichte ich jetzt ziemlich genau kenne. Weil die von mir gefundenen Thatsachen, zumal über die Infection der Nährpflanze, einiges Neue gebracht haben, so sei es mir erlaubt, hier die Ergebnisse meiner Untersuchungen kurz mitzutheilen.

Die Krankheit, welche regelmässig jedes Jahr, jedoch nicht zu heftig, in unseren Hyacinthenfeldern in der Umgegend von Haarlem auftritt, macht sich erst nach der Blütezeit bemerkbar; die Blätter werden frühzeitig gelb und fallen öfters aus. Ist letzteres nicht der Fall, so kann man sie doch ohne jegliche Mühe ausziehen. Die Basis solcher Blätter ist immer deutlich von Mycel umsponnen; sie zeigen sonst nichts abnormes. Niemals findet man Mycel in den oberirdischen Theilen der Pflanze. Bei den unterirdischen Theilen ist dies ganz anders. Die Wurzeln sind öfters schon abgestorben, und die Zwiebel ist ganz und gar vom Mycel durchwuchert. Auf der Oberfläche findet man hier und da schwarze, unregelmässig geformte Sklerotien und die weissen, flaumigen, jüngeren Zustände derselben. Diese Sklerotien bilden sich auch sehr oft im kegelförmigen Stengel der Zwiebel aus, oder an der Stelle der Endknospe, den Kocher, welcher von den Blattbasen gebildet wird, ganz ausfüllend. Ueberall in den Zwiebelschalen findet sich das Mycel als zarte, weisse Fäden, von welchen die Bildung der Sklerotien ausgegangen ist.

Eine Pflanze, einmal von dieser Krankheit befallen, ist unrettbar verloren. Lässt man sie in der Erde, oder sammelt man die Sklerotien und pflanzt sie später wieder aus, dann wachsen im nächsten Frühjahr, gewöhnlich im Februar oder März, aus ihnen die Pezizen heraus, welche wie die Sklerotien genau übereinstimmen mit denen der anderen Sclerotinia-Arten, und speciell mit jener, welche früher als Peziza ciborioides bekannt war, jetzt aber von de Bary*) mit dem Namen P. Trifoliorum Eriksson belegt worden ist. Nach dem oben Gesagten wäre es überflüssig, hier eine detaillirte Beschreibung der Species zu geben, zumal weil ich dies früher**) schon gethan habe. — Ganz und gar identisch scheinen sie trotz ihrer grossen Uebereinstimmung nicht zu sein, jedenfalls gelang es mir bei meinen zahlreichen Versuchen niemals, Kleepflanzen durch Infection mit Mycel vom Hyacinthenpilze zu tödten, und auch de Bary theilt mit, dass ihm das Umgekehrte nie gelungen ist. Es schien mir deshalb nothwendig, für meinen Pilz einen anderen Namen zu wählen, und ich benannte ihn Peziza Bulborum.†)

Wie gesagt, werde ich meine weiteren Mittheilungen hier kurz fassen; es sei nur noch bemerkt, dass der Pilz ausser Hya-

*) de Bary, Ueber einige Sklerotinien und Sklerotienkrankheiten. (Botan. Zeitg. No. 22—27. 1886.)

**) Wakker, Onderzoek der ziekten van hyacinthen en andere bol- en knolgewassen. Theil I u. II. 1883 u. 1884. Der dritte und letzte Theil wird bald erscheinen. Im ersten Theile finden sich Abbildungen der betreffenden Peziza.

†) Die Diagnose wurde von Oudemans gegeben (Ned. Kruidk. Arch. Ser. II. Th. IV. p. 260), es sei dafür hier mein Dank ausgedrückt.

cinthus orientalis auch noch sehr oft die Scilla-Arten und -Varietäten und, doch ziemlich selten, Crocus-Pflanzen befällt. Dass wir es für diese drei Pflanzengattungen mit dem nämlichen Pilz zu thun haben, wird schon überaus wahrscheinlich gemacht durch die völlige Uebereinstimmung aller ihrer Theile und wird später durch Versuche noch näher bestätigt werden.

Die Sporen des Pilzes bilden in Wasser nur kurze Keimschläuche, welche nach Sporidienbildung bald zu Grunde gehen, und Infectionen der betreffenden Pflanzen mittelst dieser Sporen geben gewöhnlich gar kein Resultat. Hat man aber aus Sporen oder auf irgend welche andere Weise Mycel erzeugt, so gelingt die Infection immer, und ich tödtete nach dieser Methode zahlreiche Hyacinthenzwiebeln sowohl unter Glasglocken auf dem Tisch im Laboratorium als in Blumentöpfen im Freien. Alles ganz so, wie de Bary es für Peziza Sclerotiorum beschrieben hat*), und ich hätte also seiner ausführlichen Darstellung nichts hinzuzufügen, wenn in meinen Versuchen nicht eine andere Infectionsmethode sich geltend gemacht hätte, die mir wichtig genug scheint für die Lebensgeschichte der ganzen Gruppe überhaupt, um diese Notiz zu entschuldigen.

Bekanntlich setzt de Bary für Peziza Sclerotiorum voraus, dass die Verbreitung durch die Sporen stattfindet. Sie müssen dazu mit organischer Substanz in Berührung kommen und hier zu einem Mycel auswachsen, welches erst dann im Stande ist, lebende Pflanzen zu inficiren. Ich bin überzeugt, dass diese Infection auch nicht nur möglich ist für die Peziza Bulborum, sondern dass sie thatsächlich stattfindet, doch Regel kann sie auf den so ganz ausserordentlich rein gehaltenen Hyacinthenfeldern nicht sein. Ich wurde in dieser Meinung verstärkt durch folgende Entdeckung:

Bei der im Frühling des Jahres 1884 vorgenommenen Durchmusterung der Töpfe, in welchen im vergangenen Sommer kranke Hyacinthen und Crocus gepflanzt waren, entdeckte ich in der Erde zahlreiche weisse Mycelflocken, die mit den Sklerotien zusammenhingen. Die meisten dieser letzteren hatten schöne Pezizen gebildet, und die Sporenbildung hatte fast aufgehört. Die Mycelflocken zeigten sich, mikroskopisch untersucht, als aus dicken, unregelmässigen, verzweigten Hyphen bestehend, in welchen das Protoplasma durch die zahlreichen Vacuolen die auch schon früher für Pezizamycel erwähnte Netzform erhielt. Es war also überaus wahrscheinlich, dass wir hier ein Mycel vor uns hatten, welches von den Sklerotien gebildet war und nicht etwa das eines zufällig hinzugekommenen Saprophyten. Dieses wurde fast zur Gewissheit durch die Beobachtung, dass sich in den Flocken zahlreiche junge Sklerotien von etwa Stecknadelkopfgrösse fanden, welche in ihrem Bau genau mit den jungen Zuständen der Peziza-Sklerotien über-

*) de Bary, Vergleichende Morphologie und Biologie der Pilze, 1884, und ausführlicher in Botan. Zeitg. l. c.

einstimmten. Ein weiterer Beweis für die Identität sollte durch Infectionsversuche erbracht werden.

Ich brachte zu diesem Zwecke einen Theil einer Flocke aus dem Crocustopf in einem Tropfen Rosinendecoct auf einen Objectträger und liess ihn sich hier unter einer Glasglocke weiter entwickeln; nach kurzer Zeit brachte ich in den Tropfen eine Keimpflanze einer Scilla-Art, und nach vier Tagen war letztere schon bis zur Hälfte getödtet; bald nachher starb sie gänzlich ab. Sie zeigte sich überall von den nämlichen Hyphen durchzogen.

Einen weiteren und noch entscheidenderen Beweis brachte folgender Versuch: Aus dem nämlichen Topfe wurden die übrigen Flocken genommen und mit der ihnen anhängenden Erde in Berührung gebracht mit der Zwiebel einer anderen gesunden Hyacinthe, welche auch in einem Topfe cultivirt wurde. Die Zwiebel wurde dann wieder ganz mit Erde zugedeckt und sich selbst überlassen. Nach einem Monat war die Krankheit deutlich zu constatiren; die Blätter der gewöhnlich bei in Töpfen cultivirten Hyacinthen sehr zahlreichen Achselzwiebelchen konnten zu dieser Zeit leicht ausgezogen werden, und an ihrer Basis zeigten sich die charakteristischen Hyphen. Später lieferten sowohl diese Zwiebelchen wie die Mutterzwiebel zahlreiche Sklerotien.

Aus den mitgetheilten Beobachtungen und Versuchen folgt ganz unzweifelhaft, dass der Pilz der Hyacinthenkrankheit durch seine Sklerotien sich erhalten und propagiren kann, und dass also die Bildung der Sporen dazu nicht nothwendig ist.

Allerdings könnte man jetzt noch behaupten, dass der beschriebene Fall vielleicht eine Ausnahme bildete und also für die Biologie des Pilzes fast werthlos wäre; dass dem aber nicht so ist, werden wir bald sehen. Wir müssen uns erst noch die Mycelbildung aus dem Sklerotium etwas näher betrachten.

Von den Flocken selbst ist nicht viel mehr mitzutheilen. Sie sind sehr ungleich gross, mehr oder weniger flach ausgebreitet, öfters verzweigt und immer glänzend weiss. Sie heben sich durch diese letzte Eigenschaft deutlich von der schwarzen Erde, in welcher sie sich ausschliesslich bilden, ab.

Die Bildung der Flocken hat an und für sich gar nichts Befremdendes. Wissen wir doch, wie leicht die Hyphen eines Sklerotiums in ein regeres Leben übergehen. Ich erinnere, um dies zu beweisen, nur an die längst bekannte Thatsache, dass entrindete Sklerotien eine neue Rinde bilden. Die Hyphen unterhalb der entblössten Stelle wachsen zu diesem Zwecke beträchtlich aus, und durch Quertheilung entstehen in ihnen die später schwarz werdenden Wände der neuen Rindenzellen. Ja es gelang mir, selbst ein gänzlich entrindetes Sklerotium durch Aufbewahrung in einem feuchten Raume sich ganz von neuem berinden zu lassen!

Einen weiteren Beleg für die soeben ausgesprochene Meinung findet man in der Thatsache, dass man sich aus Sklerotiumstückchen sehr leicht Mycel züchten kann. Man braucht dazu nur Querschnitte der Sklerotien in die gewöhnliche Nährflüssigkeit, Rosinendecoct, zu bringen, so sieht man, wie bald nachher die

ruhenden Hyphen Zweige treiben, welche in der Flüssigkeit ein normales Mycel bilden. Es gelang mir nicht nur, dieses zu Stande zu bringen mit Querschnitten von Sklerotien, sondern auch, und ebenso leicht, mit kleinen Stückchen des Peziza-Bechers und -Stiels. Ich glaube sicher behaupten zu können, dass man jede lebenskräftige Zelle der ganzen Peziza-Pflanze zu jeglicher Zeit durch geeignete Culturbedingungen zu einem Mycel auswachsen lassen kann.

Auch in der weiteren Verbreitung des Pilzes von einem Infectionscentrum auf den Hyacinthenäckern aus haben wir meines Erachtens eine Stütze für die Meinung, dass die Flocken nichts Befremdendes zu sein brauchen. Die Infection geschieht nämlich immer centrifugal von einer erkrankten Pflanze aus und wird zu Stande gebracht durch Mycelzweige, welche durch die trennende Erdschicht hindurchwachsen: eine Thatsache, die allen Hyacinthen-Züchtern bekannt ist und die sich leicht auf den vom schwarzen Rotz befallenen Aeckern beobachten lässt. Eine nothwendige Folge hiervon ist, dass die Krankheit sich, wenn nicht zeitig eingegriffen wird, von einer kranken Pflanze aus auf einem ganzen Acker verbreiten kann, und es ist demnach auch eine allgemein angenommene Methode, jede Pflanze, wenn sie Zeichen der Krankheit zu zeigen anfängt, mit der sie umgebenden Erde tief auszugraben und zu entfernen.

Nach alle dem oben Gesagten scheint es mir erlaubt, zu behaupten, dass die alljährliche Neuinfection regelmässig durch die Flocken verursacht wird, und dass die Weiterverbreitung von einem Infectionscentrum aus durch Mycelzweige besorgt wird, die in ihrer Function ganz mit den Flocken übereinstimmen und sich nur durch ihren Ursprung von den genannten Gebilden unterscheiden.

Es ist jetzt nur noch eine Frage zu beantworten, nämlich: Ob eine Infection durch Sporen vielleicht bisweilen bei der Peziza Bulborum stattfinden wird? Man könnte zum Beispiel meinen, dass die todten Zwiebelschalen, welche jede Hyacinthenzwiebel umkleiden, vielleicht Nahrung liefern könnten, um die Sporen zum infectionstüchtigen Mycel auswachsen zu lassen, und eine solche Annahme hat ja an und für sich nichts Unwahrscheinliches. Bedenkt man aber, dass die Sporen, wenn sie sich bilden, in der Luft verwehen, während die Zwiebel sich doch immer unter der Erde befindet, so wird es ohne weiteres klar, dass sie nur ausnahmsweise mit der Zwiebel in Berührung kommen können. Von meinen Versuchen, um diese Frage endgültig zu lösen, möge folgender erwähnt werden:

(Schluss folgt.)

Beschreibung der europäischen Arten des Genus Pedicularis.

Von

Hans Steininger.

(Fortsetzung.)

29. *Pedicularis petiolaris.*

Tenore. Syll. app. IV. 30. 1835.
Syn.: Ped. rosea Ten. fl. nap. 4 syll. p. 87 (non Wulf).
Ped. petiolaris Caruel pr. p. in Parl. ital. VI. p. 437.
Ped. Tenoreana Huter, Porta und Rigo. 1877. exs. ex it. italia. III. no. 429.

Wurzelstock ausdauernd, etwas holzig, schief, mit langen und kräftigen Fasern besetzt. Stengel aufrecht, häufig etwas hin und her gebogen, unter der Aehre ziemlich beblättert, sonst nur mit 1 bis 2 zerstreuten Blättern besetzt oder auch nackt, mehr oder minder flaumig bis zottig, 7 bis 25 cm hoch, an der Basis von Schuppen und vorjährigen Blattüberresten umgeben, stets viel länger als die grundständigen Blätter. Grundständige Blätter lang gestielt, Stiele mehr oder minder zottig behaart, schmal geflügelt, an der Basis verbreitert, rinnig, Blätter im Umfange länglich lanzettlich, gefiedert, Fieder eiförmig oder lanzettlich, fiederspaltig, Zipfel weichspitzig gesägt. Stengelblätter den grundständigen ziemlich gleichgestaltet, etwas kleiner, unter der Aehre meist gehäuft und meist mehr oder minder stark herabgeschlagen, nicht selten so lang als die Aehre. Blüten in einer vielblütigen, gedrängten, kopfigen, später etwas verlängerten, dicht flockigwolligen Aehre. Deckblätter zottig, fast sitzend, untere den Stengelblättern ähnlich, nach aufwärts immer einfacher, fiederspaltig oder nur gesägt, länger als der Kelch, sehr häufig auch nach abwärts gebogen. Kelch sehr kurz gestielt, röhrig, flockigwollig, fast bis zu einem Drittel fünfzähnig. Zähne lanzettlich, spitz, zwei- bis dreimal länger als breit, ganzrandig. Blumenkrone ansehnlich, purpurröthlich, bis 22 mm lang, stets kahl. Oberlippe sichelig, kurz geschnäbelt, abgestutzt, die Ecken in einen dreieckig pfriemlichen Zahn vorgezogen. Unterlippe dreispaltig, Mittellappen kleiner als die seitenständigen. Staubfäden schwach flaumig, eingeschlossen. Griffel vortretend. Kapsel . . .

Blütezeit: Juni bis Juli. Höhenlage: 2000—2200 m.

Geographische Verbreitung: Auf Bergwiesen und grasigen Abhängen in den Apenninen: Monte Corona, Corno, Velino, Majella (Tenore!), Monte St. Angelo di Castellammare (Tenore!), Monte Dolcidormie bis 2100 m und sehr häufig auf dem Piani di Pollino bis 2200 m (Huter, Porta und Rigo!).

Anmerkung: Schon dem ganzen Habitus nach von der P. Friederici-Augusti Tomm. verschieden, welche, wenn wir die heutigen politischen Grenzen festhalten, überhaupt nicht in Italien zu finden ist.

Janka macht in der Oesterr. Botan. Zeitschr. 1878. p. 379 ganz richtig darauf aufmerksam, dass die Angabe Tenores l. c. „caule 6—8 pedali“ statt „6—8 pollicari“ wohl nur ein Lapsus calami ist.

Von der Ped. Friederici-Augusti Tomm. unterscheidet sich die Ped. petiolaris Ten. durch den schiefen, mit kräftigen Fasern besetzten Wurzelstock, den wenig und nicht gleichmässig, sondern an der Basis der Aehre am stärksten beblätterten, nie kahlen Stengel, ferner durch die anders geformten Deckblätter, die auch länger als der Kelch sind, die Farbe der Blumenkrone etc., Merkmale, die es sehr schwer begreiflich machen, dass Caruel l. c. diese Art mit der Friederici-Augusti vereinigen konnte.

30. *Pedicularis graeca.*

Bunge. bull. phys. math. Petersb. I. no. 24 p. 10.
Syn.: Ped. rupestris Boiss. et Orph. in Boiss. diagn. pl. or. nov. Ser. II. no. 3. p. 175. 1856.

Wurzelstock schief absteigend, knotig, abgebissen, mit langen und dicken Fasern besetzt. Stengel an der Basis mit vorjährigen Blattüberresten besetzt, aufrecht, seltener etwas bogig aufsteigend, einfach, wenig blättrig, selbst hin und wieder blos einblättrig oder blattlos, zur Blütezeit bis 15 cm, zur Fruchtzeit bis 25 cm hoch, mehr oder weniger flaumig bis zottig, so lang oder länger als die grundständigen Blätter. Grundständige Blätter lang gestielt, Stiel breit-zottig, Blätter im Umfange eiförmiglänglich, doppelt-fiederschnittig, Abschnitte lanzettlich zugespitzt, spitz gezähnt, Spitzen kalkig incrustirt, kahl. Stengelblätter kleiner, sonst den grundständigen gleichgestaltet, allmählich in Deckblätter übergehend. Blüten in einer reichblütigen, kopfigen, zottigen, zur Fruchtzeit aber lockeren und verlängerten Aehre. Deckblätter zottig, unterste den Stengelblättern ähnlich, nach aufwärts immer einfacher, fiederspaltig gezähnt, oberste mehr oder minder lineal-lanzettlich und nur an der Spitze gekerbt, alle länger als der Kelch. Kelch kurz gestielt, eiförmig-glockig, zottig, ungleich fünfzähnig, Zähne eiförmig-lanzettlich, ganzrandig oder schwach gezähnt, zwei bis dreimal länger als breit. Blumenkrone hellgelb, bis 22 mm lang. Oberlippe der Corolle sehr kurz geschnäbelt, an der Spitze schief abgestutzt, zweizähnig. Unterlippe kahl, dreilappig, seitenständige Zipfel halbkreisrund, schwach gezähnt. Die zwei längeren Staubfäden schwach flaumig. Griffel meist eingeschlossen. Kapsel so lang oder etwas länger als der Kelch, eiförmig, gekrümmt, zugespitzt, kahl.

Blütezeit: Mai bis Juli. Höhenlage: 1700—2000 m.

Geographische Verbreitung: In der alpinen Region der Berge Griechenlands: Parnass (Heldreich! Guicciardi! Orphanides!), Velugo (Fraas!), Kyllene und Chelmos (Orphanides!).

Anmerkung: Die von Heldreich in der alpinen Region des Parnass im August 1852 gesammelte und sub no. 2746 als P. Sibthorpii Boiss. bezeichnete Pflanze gehört hierher.

31. *Pedicularis occulta.*

Janka in Oesterr. Bot. Zeitschr. 1872. p. 180.
Syn.: Ped. comosa var. procera Friv. pl. turc. exs. pro parte. Herder l. c. p. 108.
Ped. leucodon Janka, iter turc. exs. non Griseb. Boissier l. c. p. 490.

Wurzelstock büschelig, mit dicken, fadenförmigen Fasern besetzt. Stengel 12 bis 30 cm hoch, aufrecht, einfach, gleichmässig beblättert, länger als die grundständigen Blätter. Blätter gestielt, flaumig oder kahl, im Umfange lanzettlich, zugespitzt, fiederschnittig, Abschnitte lineal-lanzettlich, fiedertheilig, Zipfel knorpelig gezähnt. Stengelblätter den grundständigen ziemlich gleichgestaltet, allmählich in Deckblätter übergehend. Deckblätter im Umfange deltoidisch, mehr oder weniger handspaltig, länger als der Kelch und denselben deckend, Zipfel unregelmässig eingeschnitten gezähnt oder nur gezähnt, am Rande schwach zottig. Blüten in einer 5 bis 10 cm langen, an der Basis meist unterbrochenen Blütentraube. Kelch scheidenartig halbseitig, vierzähnig, auswendig schwach zottig, Zähne ungleich, lineal-pfriemlich oder etwas lanzettlich zugespitzt, stachelspitzig gesägt. Oberlippe der Blumenkrone ungeschnäbelt, zweizähnig, kahl. Unterlippe dreispaltig, Zipfel rundlich, nicht gewimpert. Farbe der Blumenkrone gelb. Die zwei längeren Staubfäden gebärtet. Griffel vortretend. Narbe schwach kopfig. Kapsel doppelt so lang als der Kelch, stachelspitzig.

Blütezeit: Juni bis Juli.

Geographische Verbreitung: Auf grasigen steinigen Boden in Thracien: Rhodopegebirge: Kalofer (Janka!).

Anmerkung: Ped. occulta Janka unterscheidet sich von der Ped. leucodon Griseb., mit welcher Boissier in der fl. or. sie vereinigte, durch die nicht in der Mitte verdickten Wurzelfasern, den mit vielen Blättern gleichmässig besetzten Stengel, die deltoidischen, handspaltigen Deckblätter, den scheidenartig halbseitigen vierzähnigen Kelch und den schnabellosen Helm der Oberlippe.

Nachdem Frivaldsky auch echte P. comosa unter seinen als P. comosa var. procera Friv. ausgegebenen Exs. vermengt hatte, so erklärt es sich, dass Herder l. c. die P. occulta als eigene Art nicht anerkennen mochte und sie zu der P. comosa L. zog.

32. *Pedicularis leucodon.*

Grisebach. Spicileg. fl. rum. II. p. 17.

Wurzelstock büschelig, Fasern in der Mitte meist rübenförmig verdickt. Stengel einfach, aufrecht, 12 bis 30 cm hoch, unten meist blattlos, oben wenig beblättert, zottig, wenig länger als die grundständigen Blätter. Blätter im Umfange länglich-lanzettlich, fiederschnittig, unterseits behaart, Abschnitte fiederspaltig, gesägt, Zipfel lanzettlich, gezähnt, stachelspitzig, Spitze weissknorpelig. Blattstiele sehr lang und zottig behaart. Stengelblätter den grundständigen ziemlich gleichgestaltet, obere sitzend.

Blüten in einer lockeren, an der Basis meist unterbrochenen, 4 bis 6 cm langen Traube. Deckblätter lineal, gezähnt, obere fast ganzrandig, meist so lang als der Kelch. Kelch dünnhäutig, zerstreut behaart, halb fünfspaltig, Zähne gleich oder ziemlich gleich, lineal-spatelig, an der Spitze gezähnt, an den Rändern und an der Innenseite der Spitze flaumig. Blumenkrone gelblich-weiss, kahl, 15 bis 18 mm lang. Oberlippe der Blumenkrone allmählich bogig gekrümmt, kurz geschnäbelt, an der Spitze abgestutzt und in zwei dreieckige pfriemliche Zähne vorgezogen. Unterlippe dreispaltig, Zipfel rundlich, am Rande kahl. Die zwei längeren Staubfäden oben flaumig behaart. Griffel vortretend, Narbe schwach kopfig. Kapsel . . .

Blütezeit: Juli bis August. Höhenlage: 1600—2400 m.

Geographische Verbreitung: In der alpinen Region der Gebirge Macedoniens: M. Kobelitza [Scardi] (Grisebach!).

33. *Pedicularis laeta.*

Steven in Ledeb. fl. ross. III. p. 289.

Syn.: Ped. comosa β. Steven monogr. p. 47. t. 14. f. E.
Ped. tanacetifolia Benth. in DC. Prodr. X. p. 569.
Bunge in Bull. Walp. non Adams.

Wurzelstock kurz, dick, mit langen dicken Fasern besetzt. Stengel einfach, aufrecht, unten mit vorjährigen Blattüberresten versehen, kahl, höchstens an der Basis etwas flaumig, 12 bis 15 cm hoch, zerstreut beblättert, länger als die grundständigen Blätter. Grundständige Blätter gestielt, kahl, im Umfange länglich lanzettlich, fiederschnittig, Abschnitte fiederspaltig oder fiedertheilig, Zipfel ganzrandig oder wenig gezähnt, stumpflich. Stengelblätter den grundständigen ähnlich gestaltet, spitz gezähnt. Blüten in einer dichten, kopfigen, vielblütigen, weisswolligen Traube. Deckblätter lineal, ganzrandig, länger als der Kelch. Kelch länglich-glockig, wollig, fünfzähnig, Zähne lanzettlich, ganzrandig. Blumenkrone bis 22 mm lang, lebhaft purpurn, seltener weiss. Oberlippe der Blumenkrone einwärts gebogen gekrümmt, sehr kurz geschnäbelt, an den Ecken in einen scharfen Zahn vorgezogen. Seitenständige Zipfel der Unterlippe länglich, gezähnt. Staubfäden kahl oder fast kahl. Griffel etwas vorragend. Kapsel bauchig-eiförmig, zurückgekrümmt stachelspitzig, kürzer als der Kelch.

Geographische Verbreitung: Im östlichen europäischen Russland an grasigen Stellen in der Umgebung der Wolga (Steven! Bunge!) und des Ural (Lehmann ex Benth.). In Asien findet sie sich im nördlichen Sibirien und auf dem Altai-Gebirge.

(Fortsetzung folgt.)

Instrumente, Präparationsmethoden
etc. etc.

Gérard, R., Traité pratique de micrographie appliquée à la botanique, à la zoologie, à l'hygiène et aux recherches cliniques. 8°. IV, 545 pp. avec 40 planches hors texte et 280 fig. Paris (Doin) 1887. 18 fr.

Griesbach, H., Weitere Untersuchungen über Azofarbstoffe behufs Tinction menschlicher und thierischer Gewebe. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und für mikroskopische Technik. Bd. III. 1886. Heft 3. p. 358—385.)

Martinotti, G., Il timolo nella tecnica microscopica (l. c. p. 351—358.)

Rohrbeck, H., Neuerungen an bacteriologischen Apparaten. (Apotheker-Zeitung. 1886. No. 41. p. 226—228.)

Strasser, H., Ueber die Nachbehandlung von Serienschnitten bei Paraffineinbettung. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und für mikroskopische Technik. Bd. III. 1886. Heft 3. p. 346—350.)

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Gesellschaft für Botanik zu Hamburg.

Sitzung vom 25. Februar 1886.

Herr Dr. med. **Eichelbaum** machte

einige Mittheilungen über die geographische Verbreitung der Basidiomyceten

und wies auf das Fehlen von Morchella-Arten in der Umgegend von Hamburg hin, während Helvella-Formen daselbst beobachtet worden sind.

Herr Professor **Sadebeck** sprach über:

Pythium anguillulae aceti nov. spec.

Gelegentlich einiger Untersuchungen über die bei der Essigbildung betheiligten Organismen wurde in dem Essigbildner einer Hamburger Fabrik, welcher nicht mehr die normale, sondern nur eine geringere Menge Essig producirte, eine in der Litteratur bisher noch nicht erwähnte Peronosporee aus der Gattung Pythium beobachtet, welche die Essigälchen befällt und nach relativ kurzer Zeit tödtet. Dieser Pilz involvirt also dieselbe Gefahr für diese Thierchen, wie andere Peronosporeen und Saprolegniaceen für Karpfen, Lachseier, Wassersalamander u. s. w., und man beobachtet im Hängetropfen, welcher aus der Flüssigkeit des genannten Essigbildners hergestellt ist, nicht selten, wie die schlanken Aelchen

durch die Mundöffnung den Pilz aufnehmen, der dann im Inneren des Thieres sehr geeignete Entwicklungsbedingungen findet und dasselbe daher sehr schnell, oft schon nach Verlauf weniger Stunden tödtet. Auch das todte Thier bietet noch eine vorzügliche Nährsubstanz für den Pilz, der den todten Körper allmählich völlig durchsetzt, so dass oft nur die gehäuften Mycelmassen noch den früheren Umfang des getödteten Thieres andeuten. Der Pilz wurde daher als Pythium anguillulae aceti bezeichnet. — Die Entwicklungsgeschichte des Pilzes weicht in der Hauptsache nicht ab von der für die Gattung Pythium bekannten; aber die Conidien und Oogonien, welche bei anderen Pythium-Arten meist der Zeit nach derart aufeinanderfolgen, dass die Conidienbildung der Oosporenanlage vorausgeht, treten hier gleichzeitig und auch örtlich dicht nebeneinander auf. Auch die Anzahl der Conidien, welche nicht nur reihenweise hintereinander, sondern auch haufenweise, also mehr oder weniger neben einander an den Mycelenden zur Anlage gelangen, ist eine relativ sehr grosse. Die Bildung von Schwärmsporen findet nur selten statt; die Conidien, welche bei der Reife meist abfallen, treiben vielmehr ganz direct und unmittelbar Keimschläuche. Die Propagationsorgane sind durch ihre geringe Grösse vor denen der übrigen Pythium-Arten ausgezeichnet; der Durchmesser der Oogonien, ungefähr auch derjenige der kugligen Conidien, beträgt im Durchschnitt nur etwa 6 μ, während er bei den anderen Pythium-Arten c. 20 μ erreicht. Die Untersuchung über die Concentration der Nährflüssigkeit ergab, dass eine um 4—5 % erhöhte Concentration bereits die Conidienbildung, eine um 10 % erhöhte dagegen auch die Oosporenbildung und das Wachsthum des Mycels inhibirte; aber die vorher gebildeten Oosporen waren noch im Stande, in verdünnteren Lösungen zu keimen. Diese Thatsache macht es wahrscheinlich, dass die Oosporen sich schon zu der Zeit in dem Essigbildner befunden haben, als derselbe noch normal functionirte, dass aber die Keimung der Oosporen erst ermöglicht wurde, als die Concentration des in demselben enthaltenen Essigs eine geringere geworden war.

Herr Dr. **Hinneberg** sprach über

die pharmacognostische Verwerthung mehrerer Scitamineen

und unterzog einer eingehenderen Erörterung die Arten, welche das beste Arrow-root liefern (Maranta arundinacea), die Rhizome von Galanga, Zeodaria und Curcuma.

Personalnachrichten.

Die königl. schwedische Akademie der Wissenschaften zu Upsala hat Herrn Prof. Dr. **J. Wiesner**, Director des pflanzenphysiologischen Instituts an der Wiener Universität, zu ihrem ordentlichen auswärtigen Mitglied ernannt.

Vor einigen Wochen starb in Bex, Canton Waadt (Schweiz), **Jean Louis Thomas**, Enkel des bekannten Abraham Thomas. Als einst Albert v. Haller in der Umgebung von Bex herborisirte, fand er im Weiler „les Plans“ einen jungen Menschen, für welchen unter der Leitung Haller's das Studium und Einsammeln der Alpenpflanzen bald zur Lebensaufgabe wurde. Dieser war Abraham Thomas. Der jüngst verstorbene Jean Louis Thomas war der letzte Botaniker dieses Botanikergeschlechtes. Er hatte in der Nähe von Bex einen Garten mit seltenen Alpenpflanzen angelegt und sich durch Pflanzensammeln und den Handel mit denselben unter den Botanikern bekannt gemacht. Sein eine grosse Anzahl Originalexemplare von Schleicher etc. enthaltendes Herbarium wird zum Kauf angeboten.

Schnetzler (Lausanne).

Inhalt:

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XXIX. No. 11. Jahrgang VIII.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau und der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.

No. 11.	Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1887.

Referate.

Lanzi, Matteo, La forma dell' endocroma nelle Diatomee. (Atti dell' Accademia pontificia de' Nuovi Lincei. Tomo XXXVII.)

Verf. berichtet über eine Anzahl neuer Fälle, in denen er placochromatische Diatomeen mit körnigem Endochrom und coccochromatische mit ungetheilten Endochromplatten beobachtete, nachdem er kurz auf seine eigenen früheren Beobachtungen an Cymbella Cistula, Gomphonema olivaceum und Epithemia ventricosa (Ann. Soc. Belge de Microsc. Tom. IV) und einige ältere Abbildungen verwiesen hat. Die placochromatischen Arten, welche Verf. mit körnig getheiltem Endochrom beobachtete sind folgende: Synedra Ulna und ihre Varietäten aequalis, splendens und mesolepta, Nitzschia linearis, N. Palea, N. birostrata, Cymbella affinis, Achnanthes exilis, Cocconeis Scutellum, C. Pediculus, Gomphonema capitatum und Pleurosigma rigidum, während er folgende coccochromatische Arten mit einfachen oder wenig getheilten Endochromplatten antraf: Fragilaria construens und Fr. capucina (diese beiden gehören zur nahe mit Synedra verwandten Gattung Staurosira und haben meistens, wie Synedra selbst, placochromatischen Zelleninhalt. Ref.), Diatoma vulgare, Cyclotella Kützingiana, Melosira varians, M. distans, Biddulphia pulchella, Amphitetras ante-

diluviana, Coscinodiscus excentricus, Roperia tesselata und Asterolampra Grevillei var. adriatica. Licmophora Jürgensii beobachtete er im Golfe von Neapel mit einfachen keilförmigen Endochromplatten, die bei anderen Exemplaren durch eine Längsspalte in zwei und bei wieder anderen durch eine dazu tretende Querspalte in 4 Theile getheilt waren, die endlich durch weitere Theilung in 8 oder mehr kugelige Endochrommassen zerfielen.

Bei den placochromatischen Arten, die er mit körnigem Endochrom antraf, waren stets die Gürtelbänder breiter, so dass auf eine ungewöhnliche Vermehrung des Zelleninhaltes geschlossen werden muss, welche Verf. mit einer schon mehrfach beobachteten Vermehrung der Diatomeen durch freiwillige Theilung des Zelleninhaltes in Zusammenhang bringt. Den Austritt der Körner und ihre Umwandlung in Diatomeen-Frusteln hat er nicht beobachtet, hält aber die entsprechenden Beobachtungen von Kützing bei Melosira und von Castracane bei Podosphenia für richtig. Er selbst sah noch eine Navicula in Phlyctenia-artigen Massen so wie Amphora ovalis in den verschiedensten Evolutionsphasen ohne vorhergegangene Copulation oder Ruhesporenbildung. Blasse Schleimmassen an Wasserpflanzen, die er untersuchte, bestanden aus gefärbten Körnern (Sporen?) und Nitzschien mit ungefärbtem Zelleninhalte, die sich ihrer sehr kleinen Gestalt wegen nicht bestimmen liessen. Nach zwei Tagen hatten sich diese Schleimmassen dunkler gefärbt und enthielten nun entwickelte und sich bewegende Nitzschia Palea in Menge.

(Ein Paar hierhergehörende Fälle hat auch Ref. beobachtet, ohne aber zu voller Sicherheit gelangt zu sein, und wird dieselben gelegentlich besprechen.) Grunow (Berndorf).

Johanson, C. J., Om svampslägtet Taphrina och dithörande svenska arter. [Die Pilzgattung Taphrina und deren schwedische Arten.] (Öfversigt of Kongl. svenska Vetenskaps akademiens Förhandlingar. 1885. No. 1. p. 29—47. Tafel I.) Stockholm 1886.

Während eines Aufenthaltes in den Gebirgen Jämtlands im Sommer 1884 hatte Verf. Gelegenheit, einige neue Arten dieser Gattung zu entdecken und zu studiren, welcher Umstand ihm Anlass gab, eine Zusammenstellung der schwedischen Arten auszuarbeiten. Gleichwie Sadebeck hat Verf. die früher zu Taphrina, Ascomyces und Exoascus gerechneten Arten in eine einzige Gattung zusammengebracht, für welche er den ältesten Namen, Taphrina, beibehalten hat.

Schon 1815 wurde nämlich von Fries die Pilzgattung Taphrina mit der einzigen Art T. aurea, die er genau von den „wahren Erinea“ unterscheiden wollte, aufgestellt.

Eine nicht unbedeutende Anzahl (17) Arten sind in Schweden gefunden, in dessen nördlichen Theilen, besonders auf den Gebirgen, mehrere interessante und eigenthümliche Formen vorkommen.

Folgende neue oder wenig bekannte Arten werden beschrieben und abgebildet und mit lateinischen Diagnosen versehen:

T. nana Johans. Das Mycelium vegetirt in den inneren Gewebetheilen der Zweige und der Blätter. Die Asci stehen dicht gedrängt auf der Oberseite und oft auch auf der Unterseite der Blätter, welche nicht vom Pilz deformirt werden, sondern nur eine mehr oder weniger deutliche gelblichgrüne Färbung annehmen. Die Asci sind sehr klein, 18—24, selten 27—30 μ lang und 7—9 μ breit; die Stielzelle ist 7—10, selten 12—15 μ hoch, 8—17 μ dick und bedeckt die Epidermiszellen mit breiter Basis.

Die angegriffenen Aeste sind sehr reichlich verzweigt; wahre „Hexenbesen" werden aber nicht gebildet.

Der Pilz ist bisher nur auf Betula nana in den Hochgebirgen Jämtlands in der unteren Abtheilung der „Regio alpina" gefunden.

T. Potentillae (Farlow.) Johans. Das Mycelium dieser interessanten und von den übrigen sehr abweichenden Art vegetirt in den inneren Gewebetheilen der Stengel und der Blätter von Potentilla Tormentilla und ruft an diesen Theilen hypertrophische Deformationen hervor. Das fertile, sehr reichlich verzweigte Hyphensystem ist nicht zwischen Epidermis und Cuticula, sondern unter den Epidermiszellen ausgebreitet.

Die Asci, welche sowohl auf den Blättern als auf den Stengeln zur Ausbildung gelangen, entstehen als Zweige dieser Hyphen, dringen zwischen die Epidermiszellen und brechen durch die Cuticula hervor.

Sie sind keulenförmig, 20—35 μ lang und 7—10 μ breit, mit einem oft 20—25 μ langen, dünnen Stiele, welcher mit irgend einer Querwand vom Ascus nicht abgetrennt ist. Diese Stiele bilden eine fortdauernde Verbindung zwischen den Asci und dem fertilen Mycel. Die acht Sporen sind elliptisch und keimen oft schon im Ascus.

Diese Art, welche zuerst von Farlow in Amerika gefunden und beschrieben wurde, ist in Europa bisher auf Potentilla Tormentilla in Schweden (Verf.) und in Dänemark (Rostrup) und auf Potentilla geoides im botanischen Garten zu Upsala beobachtet worden.

T. Sadebeckii Johans. Mit diesem Namen bezeichnet Verf. den von Sadebeck aufgestellten Exoascus flavus. Farlow hat nämlich bereits 1879 einen von der obenerwähnten Art verschiedenen Exoascus flavus in Ellis' North american fungi No. 300 ausgetheilt und denselben 1883 in den Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences unter dem Namen Taphrina flava näher beschrieben.

T. Sadebeckii Johans. *borealis Johans. Durch die Grösse und die Gestalt der Asci, die jung schwach gelblich gefärbten Inhalt führen, schliesst sich diese Art der vorigen an; ihr subcuticuläres Mycelium ist aber über ganze Verzweigungssysteme verbreitet, deren Zweige dadurch kurz und dick bleiben, ohne jedoch wahre Hexenbesen zu bilden. Sämmtliche Blätter dieser Zweige erkranken in acropetaler Folge. Die Asci brechen

auf beiden Seiten der Blätter hervor, welche sie ganz und gar oder theilweise mit einem im Anfang schwach gelblichen, später grauweissen Reife bedecken. Die Asci sind 37—54 μ lang und 15—17 μ breit. Ihre Stielzelle ist 12—25 μ hoch und 17—24 μ breit.

Sehr verbreitet auf Alnus incana im nördlichen Schweden.

T. polyspora (Sorok.). Bei Upsala auf Acer Tataricum. Verf. hat Gelegenheit gehabt, Originalexemplare von Ascomyces polysporus zu untersuchen. Seine Beobachtungen ergaben, dass auch hier ein Mycelium subcuticulär sich ausbreitet und dass die Asci mit breiter Basis die Epidermiszellen bedecken. Die Form und Grösse der Asci stimmte auch sowohl mit denen des Ecoascus Aceris Linh. als auch mit denen des bei Upsala gefundenen Pilzes überein.

Der untere Theil der Ascusmembran ist viel dicker und fester als der obere, und man findet oft auf eben entleerten Asci, dass sich dieser Theil nach oben zu nicht unbedeutend contrahirt hat. Vielleicht wirkt die untere Wand als ein Entleerungsmechanismus. Auch bei der folgenden Art ist der untere Theil der Ascusmembran dicker als der obere.

T. carnea Johans. Diese charakteristische Art erzeugt auf den Blättern von Betula odorata, nana und intermedia grosse, blasig aufgetriebene, fleischige Flecken, die schön fleischroth oder dunkelroth gefärbt sind. Später, bei der Reife der Asci, verbleicht diese rothe Färbung und die Flecken werden von einem grauweissen Reife bedeckt. Die Färbung wird dadurch bewirkt, dass die Epidermiszellen und einige darunter gelegene Zellenlager roth gefärbten wässerigen Inhalt führen. Die angegriffenen Blätter sitzen isolirt. Die Asci, welche sessil sind, entstehen gewöhnlich auf der Oberseite der Flecken, selten auf der Unterseite. Sie sind breit cylindrisch, an beiden Enden abgerundet oder abgestutzt, 44—80 (gewöhnlich 60—70) μ lang und 14—30 (gewöhnlich 18—24) μ breit. Die Ascosporen keimen sofort im Ascus, welcher gewöhnlich von ziemlich grossen elliptischen oder ovalen Conidien gefüllt ist.

Der Pilz ist bisher auf mehreren Gebirgen Jämtlands in der unteren Abtheilung der alpinen Region und in der oberen der Waldregion gefunden worden. Strömfelt (Upsala).

Rosenvinge, Kolderup L., Om Cellekjärnerne hos Hymenomyceterne. (Botanisk Tidsskrift. Bd. XV. 1886. p. 210—228, mit 1 Tafel und Annales des sciences naturelles. Botanique. Série VII. T. III. p. 75—93. pl. 1.)

Die Untersuchungen des Ref. über die Zellkerne der Hymenomyceten sind ausschliesslich an Alkoholmaterial angestellt. Mittelst Hämatoxylins in sehr verdünnter Lösung gelang es, bei sämmtlichen untersuchten (35) Arten Zellkerne nachzuweisen. (Nur bei einer sehr kleinzelligen Corticiumart wurden sie nicht gefunden.)

Die Kerne der Hyphen kommen gewöhnlich zu mehreren in den Zellen vor; oft findet man jedoch Zellen mit einem einzelnen Kerne, und Ref. hält es für wahrscheinlich, dass alle Zellen ursprünglich einen einzelnen Kern enthalten, jedenfalls bei einigen Arten. Die Kerne sind gewöhnlich sehr klein. Bisweilen sind sie blasenförmig, besonders die grösseren. Kernkörperchen sind nur selten vorhanden. Bezüglich des Modus der Kerntheilung wurde Sicheres nicht ermittelt; die Kerne der Hyphen schienen sich direct durch Einschnürung zu theilen.

Specieller wurden die Kerne der Basidien und der Sporen studirt, besonders bei drei Arten. Bei Tricholoma virgatum erzeugt der primäre Kern des Basidiums durch wiederholte (wahrscheinlich indirecte) Zweitheilung vier Kerne, welche in die vier Sporen hinauswandern. Das Diameter dieser Kerne ist aber vielmals grösser als das der Sterigmen, und sie müssen darum ihre Form nach der der Sterigmen ändern, was ihnen auch möglich ist, weil ihre Consistenz sehr gering ist, ungefähr die einer zähen Flüssigkeit. Gleich nach dem Eintreten in die Spore fängt der Kern an sich abzurunden, worauf er bald wieder kugelig wird. Seine Masse ist so bedeutend im Verhältniss zum Sterigma, dass er dieses ganz ausfüllen, und ausserdem noch in die Spore hineinragen kann. Bei Amanita hat der Kern des Basidiums ein blasenförmiges Aussehen, und enthält einen Nucleolus. Er theilt sich, dem Anschein nach durch Einschnürung, in zwei, welche sich wieder in je zwei theilen. Diese vier Kerne sind anfangs blasenförmig, wie der primäre Kern, es fehlen aber Nucleolen. Allmählich ändert sich aber ihr Aussehen; das Chromatin sammelt sich am unteren Rande des Kerns, und man sieht über dieser Ansammlung eine leere vacuolenähnliche Höhlung. Später verschwindet diese; das Cytoplasma scheint in die Kernhöhle einzudringen, und man findet nur eine äusserst kleine halbmondförmige Masse von Kernsubstanz, welche den ganzen Kern repräsentirt. Die Kerne scheinen sich noch ein Mal zu theilen, denn die vier Sporen enthalten im reifen Zustande je zwei Kerne. Ihr weiteres Schicksal wurde aber nicht ermittelt.

Nur bei Craterellus cornucopioides, dessen Sporen auch je zwei Kerne erhalten, gelang es, die ganze Kerntheilung und -wanderung zu verfolgen. Der primäre Basidienkern erzeugt vier Kerne, welche so klein sind, dass sie in die zwei Sporen auswandern können, ohne ihre Form zu verändern. Die Kerne wurden hier in den Sterigmen angetroffen.

Bei Craterellus und Amanita wird es also den Kernen dadurch möglich, in die Sporen auszuwandern, dass sie sehr klein sind, ihre Substanz also sehr concentrirt ist, während es den viel grösseren Kernen bei Tricholoma möglich ist, wegen ihrer geringen Consistenz sich durch die engen Sterigmen zu drängen, ohne sich zu theilen.

Die Zahl der Kerne in den Sporen ist entweder einer oder zwei, sie ist constant für jede Art, nicht immer aber für die Gattung.

Rosenvinge (Kopenhagen).

Müller, Karl Oskar, Ein Beitrag zur Kenntniss der Eiweissbildung in der Pflanze. [Inaug.-Dissert. Leipzig.] (Landwirthschaftliche Versuchs-Stationen. Bd. XXXIII. 1886. p. 311—347.)

Nach einer eingehenden Erörterung der einschlägigen Litteratur legt sich Verf. folgende Fragen vor:

1. „Ist das durch Verdunkelung bei Pflanzen, die unter normalen Umständen asparaginfrei sind, angehäufte Asparagin als ein Nebenproduct des Stoffwechsels aufzufassen?
2. Finden überhaupt Beziehungen zwischen Asparagin-Bildung resp. Verarbeitung und dem Mangel oder der Anwesenheit von Kohlehydraten statt?
3. Auf welche Processe ist einerseits die Verarbeitung des Asparagins zu Eiweiss und andererseits dessen Ansammlung zurückzuführen?
4. Aus welchen in der Pflanze vorkommenden Verbindungen wird das Asparagin gebildet?"

Um die erste Frage zu entscheiden, wurden Pflanzen von Dahlia variabilis, Nicotiana Tabacum, Nicotiana latifolia, Lantana alba, Coleus hybrida, Heliotropium Peruvianum, Pentas carnea, Centrosolenia bullata, Zea Mais und Pteris einige Zeit ins Dunkle gebracht.

Während vorher keine der Pflanzen Asparagin enthielt, fand sich solches in allen Versuchen nach dem Stehen im Dunklen. Schon nachdem sie mehrere Tage wieder der Einwirkung des Lichtes ausgesetzt waren, konnte in ihnen Asparagin nicht mehr nachgewiesen werden: das durch Verdunkelung gebildete Asparagin trägt mithin keinen pathologischen Charakter.

Was die zweite Frage betrifft, so wurden nur die jungen Theile der Versuchspflanzen (Dahlia variabilis, Nicotiana Tabacum, Nicotiana latifolia, Coleus hybrida, Asclepias spec., Salvia fulgens, Helmia convolvulacea, Achyranthes Verschaffeltii, Pentas carnea, Scutellaria Mocciniana, Centradenia floribunda, Alocasia macrorhiza, Sanchezia glaucophylla und Fuchsia spec.) der Einwirkung des Lichtes entzogen, während die ausgewachsenen Theile ungestört assimiliren und so die jungen mit ihren Assimilationsproducten versorgen konnten. Obwohl ein Mangel an Kohlehydraten in den verdunkelten Organen daher nicht vorhanden sein konnte, so fand in denselben doch eine Asparaginbildung statt: die Entstehung des Asparagins ist somit unabhängig von dem Mangel an Kohlehydraten.

Die bei der Verdunkelung wachsender Pflanzentheile beobachtete Asparaginbildung konnte nach dem Vorhergehenden entweder eine Folge der Entziehung des Lichtes sein, oder sie hatte ihren Grund in der aufgehobenen Assimilation. Da jedoch, wie schon Pfeffer*) gezeigt hatte, und wie auch die vom Verf. mit Dahlia variabilis, Nicotiana Tabacum, Nicotiana latifolia, Kennedya Bau-

*) Pringsheim, Jahrb. f. wissenschaftl. Bot. VIII. p. 534.

mannii, Ipomoea digitata, Dioscorea sinuata, Cissus Roylei, Salvia fulgens, Pentas carnea, Fuchsia spec., Coleus hybrida, Tradescantia zebrina und Heteropsis ovata angestellten Versuche ergaben, die Asparaginanhäufung auch eintrat, wenn den wachsenden Theilen bei Gegenwart von Licht die Kohlensäure entzogen wurde, so ist der Nachweis geführt, dass die Asparaginbildung eintritt, sobald der Assimilationsprocess unterbrochen wird, und dass das Asparagin durch den Assimilationsprocess verarbeitet wird.

Auf der Thatsache fussend, dass sich das Asparagin fast ausschliesslich in jungen, an Assimilationsproducten reichen Pflanzentheilen bildet, wobei, wie Schulze*) gezeigt hat, ein Verbrauch von stickstofffreiem Nährmaterial stattfindet, nimmt Verf. an, dass das Asparagin aus den Kohlehydraten und den anorganischen Stickstoffverbindungen der Pflanze entsteht.

Beutell (Bonn-Poppelsdorf).

Errera, Léo, Un ordre de recherches trop négligé. L'efficacité des structures défensives des plantes. (Extr. du Compte-rendu de la séance du 11 juillet 1886 de la Société royale de botanique de Belgique. Bulletin T. XXV. 2.) 8⁰. 19 pp. Bruxelles 1886.

Bei den Bestäubungseinrichtungen der Blüte wie bei den Verbreitungsmitteln der Samen und Früchte hat man schon längst auch den betheiligten Thieren die nöthige Aufmerksamkeit geschenkt und durch die Beobachtung der thatsächlichen Besucher die Deutungen der besonderen Anpassungen geprüft; nicht so ist es jedoch bezüglich der Schutzmittel der Pflanzen gegen unberufene Gäste. Verf. fordert auf, auch hier die sorgfältigen Beobachtungen, wie sie z. B. Herm. Müller für die Besucher der Blüte gemacht hat, zu sammeln und gibt allgemeine diesbezügliche Gesichtspunkte. Zunächst ist für die einzelne Pflanze durch vielfältige Beobachtung festzustellen, in welchem Grade sie von den einzelnen Thieren heimgesucht oder gemieden wird, von grossen und kleineren Säugethieren, Geflügel, Insecten und deren Larven, Schnecken etc.; es sind weiter die Eigenheiten der Pflanze zu ermitteln, die zum Schutze und zur Vertheidigung dienen können, und zuletzt sind diese beiden Reihen von Thatsachen auf ihren gegenseitigen Zusammenhang zu prüfen, es ist die Entwicklung der besonderen Schutzmittel aus den Gewohnheiten der betreffenden Thiere abzuleiten etc. Hierbei darf man nicht vergessen, dass dieselbe Eigenthümlichkeit der Pflanze verschiedenen Zwecken dienen, dass z. B. ein und derselbe Geruch die Insecten anlocken, die Weidethiere abstossen kann. Ferner ist daran zu denken, dass durch die natürliche Auswahl eine Gegenanpassung gewisser Thiere geschaffen worden sein kann, etwa in ähnlicher Weise wie die zunehmende Geschicklichkeit der Diebe als eine Contraadaption gegen die wachsende Wachsamkeit der Polizei zu betrachten ist. Verf. er-

---

*) Landw. Jahrb. 1880. IX. p. 732.

innert an die Vorliebe des Esels für die Disteln, des Puters für Brenn-Nesseln etc. — Eine erste derartige Zusammenstellung hat Verf. selbst gemacht für eine Anzahl von Pflanzen-Arten der belgischen Flora. Derselbe theilt zunächst die Schutzmittel der Pflanzen in folgender Weise ein:

A. Biologische Eigenschaften:
1. Schwer zugänglicher Standort (Wasser, Felsen, Mauern etc.).
2. Schwer zugängliche Organe (Krone hoher Bäume, unterirdische Achsen, Früchte etc., versteckte Nektarien).
3. Geselliges Vorkommen von mehreren Pflanzen, die einen dicken, undurchdringlichen Zaun bilden.
4. Symbiose der Vasallenpflanzen, die sich unter den Schutz gewisser Thiere (cf. Delpino, Bell, Fritz Müller) oder anderer mehr geschützter Pflanzen stellen.
5. Schutzähnlichkeit (Lamium — Urtica).

B. Anatomische Schutzmittel:
6. Holz, Kork etc.
7. Harte, lederartige, spitze, verkalkte oder verkieselte, rauhe, borstige, drüsige Organe.
8. Dornen, Stacheln, Brennhaare.

C. Chemische Schutzmittel:
9. Säuren, Gerbstoffe.
10. Pflanzenöle, Kampher etc.
11. Bitterstoffe.
12. Glykoside.
13. Alkaloide.

Verf. hat sodann ein Verzeichniss derjenigen in Belgien wildwachsenden Pflanzen aufgestellt, deren Schutzmittel in die Kategorien 7, 8, 10, 11, 12 und 13 gehören, und unter ihnen diejenigen zusammengestellt, die nach Lecoq (Traité des plantes fourragères ou flore des prairies, Paris 1844) und Rodet (Botanique agricole et médicale, Paris 1872) vom Weidevieh — Vögel, Insecten, Schnecken werden in dieser vorläufigen Arbeit nicht berücksichtigt — 1) aufgesucht, 2) gemieden oder nur wenig gesucht, 3) vollständig verschmäht werden. (Die Arten, welche eine für die zu bezüglichen Experimenten verwendeten Säugethiere giftige Substanz enthalten, sind durch besonderen Druck ausgezeichnet.)

I. Lederartige, rauhhaarige, schneidende Pflanzen etc.
1. Verschmäht (dédaignées): Verbascum, Galeopsis Tetrahit, Vaccinium Myrtillus, V. Vitis Idaea, Parietaria, Iris Pseudacorus.
2. Gemieden (évitées): Armeria maritima, Lithospermum, Pulmonaria, Echium vulgare, Galium Aparine, Typha, Sparganium, Juncus, Carex (Mehrzahl der Arten), Scirpus, Eriophorum, Nardus stricta, Polypodium, Pteris aquilina, Asplenium, Polystichum, Aspidium, Lycopodium.
3. Aufgesucht: Orobus tuberosus, Erica, Calluna, Lycopsis arvensis, Symphytum officinale, Myosotis, Asperugo procumbens, Galium palustre, Crepis biennis, Ulmus campestris, Luzula, Carex (einige Arten), Cyperus, Equisetum.
4. Die betreffende Auskunft fehlt bei: Althaea hirsuta, Hedera, Statice, Borrago, Anchusa, Echinospermum, Cynoglossum, Helminthia, Blechnum, Scolopendrium.

II. Stechende Pflanzen.
1. Verschmäht: Eryngium, Ilex aquifolium, Silybum Marianum, Lactuca virosa, Urtica urens.

2. Gemieden: Berberis, Genista Anglica, G. Germanica, Ononis spinosa, O. repens, Carlina vulgaris, Cirsium (die meisten Arten), Juniperus communis, Cladium Mariscus.
3. Aufgesucht: Rhamnus cathartica, Ulex Europaeus, Rubus Idaeus, R. fruticosus, R. caesius, Onopordon Acanthium (durch die Esel), Cirsium arvense, Carduus, Sonchus asper, Salsola Kali.
4. Nähere Beobachtungen fehlen bei: Prunus spinosa, Rosa, Mespilus, Crataegus, Pirus, Malus, Ribes Uva crispa, Lycium, Dipsacus, Centaurea Calcitrapa, Xanthium spinosum, Hippophaë, Ruscus.

III. Pflanzen, welche Oele, Kampher u. dergl. Stoffe bilden.

1. Verschmäht: Oenanthe fistulosa, Foeniculum capillaceum, Salvia officinalis, Thymus Serpyllum, *Tanacetum vulgare*, Inula Helenium, Cannabis sativa.
2. Gemieden: Cardamine amara, Nasturtium fontanum, Raphanus Raphanistrum, Thlaspi arvense, Lepidium, Apium graveolens, Primula, Mentha, Origanum vulgare, Teucrium Scorodonia, Ormenis nobilis, Artemisia vulgaris, Pinus, Abies, Juniperus communis.
3. Gerne gefressen: Sisymbrium Alliaria, Hesperis matronalis, Cochlearia officinalis, Spiraea Ulmaria, S. Filipendula, Carum Carvi, Petroselinum segetum, Pimpinella Saxifraga, Heracleum Sphondylium, Daucus Carota, Valeriana officinalis, Achillea Millefolium, Artemisia Absinthium.
4. Noch nicht beobachtet: Cheiranthus, Anethum, Matricaria Chamomilla, Chrysanthemum Parthenium, Asarum, Myrica.

IV. Pflanzen, welche Bitterstoffe etc. enthalten.

1. Verschmäht: Linum catharticum, Erythraea Centaurium, Scrophularia, Gratiola officinalis, Linaria vulgaris, Vaccinium Vitis Idaea, Arnica montana, Lactuca virosa.
2. Gemieden: *Anemone nemorosa, Pulsatilla, Ranunculus Flammula, R. acris, R. bulbosus, R. sceleratus, Cicuta virosa,* Lycopus Europaeus, Centaurea Cyanus, Eupatorium cannabinum.
3. Gern gefressen werden: Melilotus officinalis, Geum urbanum, Ilex aquifolium, Ligustrum vulgare, Asperula odorata, Artemisia Absinthium, Taraxacum officinale, Lactuca sativa, Humulus Lupulus.
4. Noch nicht beobachtet: Crataegus oxyacantha, Cornus mas, Syringa, Physalis, Marrubium, Lolium temulentum.

V. Pflanzen, welche ein Glykosid enthalten.

1. Verschmäht: *Helleborus foetidus, H. viridis, Saponaria officinalis, Lychnis flos cuculi,* Vincetoxicum officinale, *Solanum Dulcamara, S. nigrum, Digitalis purpurea,* Globularia vulgaris, Paris quadrifolia, Acorus Calamus.
2. Gemieden: *Dianthus*, Sedum acre, Saxifraga, Menyanthes trifoliata, Convolvulus sepium, *Solanum tuberosum*, Rhinanthus major, Cichorium Intybus.
3. Aufgesucht: *Silene*, Isatis tinctoria, Rhamnus, Erica, Calluna, Fraxinus, Convolvulus arvensis, Lonicera xylosteum, Achillea Millefolium, Salix, Populus, Convallaria majalis.
4. Nicht beobachtet: *Agrostemma Githago*, Cerasus, Pirus, Malus, Bryonia, Daphne Mezereum.

VI. Pflanzen, welche ein Alkaloid enthalten.

1. Verschmäht: *Caltha palustris, Aconitum Lycoctonum, A. Napellus,* Papaver Rhoeas, *Chelidonium majus*, Glaucium flavum, *Cirsium maculatum, Atropa Belladonna, Nicotiana Tabacum, Datura Stramonium, Colchicum autumnale,* Narcissus Pseudonarcissus.
2. Gemieden: Aethusa Cynapium, *Hyoscyamus niger*.
3. Gesucht: Berberis (jung), Corydalis solida, Fumaria officinalis, Brassica nigra, Sinapis alba, *Sarothamnus scoparius, Cytisus Laburnum, Taxus baccata.*
4. Nicht beobachtet: Buxus.

Es kommen in Procenten auf Pflanzen der Abtheilungen

	verschmähte:	vermiedene:	vom Vieh gesuchte:
I	13	49	38
II	25	35	40
III	21	44	35
IV	35	26	39
V	31	28	41
VI	53	9	38

wobei nur die Zahl der Gattungen berücksichtigt ist. Die Schutzmittel der Pflanzen wirken hiernach in geringerem Grade als man erwarten möchte. Am wirksamsten sind unter ihnen die Alkaloide.

In einem Schlusscapitel hebt Verf. nochmals die Hauptpunkte hervor, die er der Beachtung der Fachgenossen empfiehlt. Auf den Excursionen soll der Pflanzensammler sich Notizen machen über die Pflanzen, die von bestimmten Thieren vermieden oder aufgesucht werden; der Zoologe soll die Liebhabereien der Thiere für gewisse Pflanzen in gleicher Weise beobachten, etwaige Contra-Adaptionen untersuchen; der Mykologe soll das Vorkommen oder Fehlen der Insecten, Schnecken auf gewissen Gift- oder Speise-Schwämmen constatiren. Besondere Schutzmittel für verschiedene Thierabtheilungen können nebeneinander existiren. So sind bei gewissen Borragineen etc. die Borstenhaare ein wirksames Mittel gegen Schnecken u. dergl., aber nicht gegen das Weidevieh, gegen letzteres bilden die betreffenden Pflanzen Alkaloide u. dergl. Die Alkaloide und Bitterstoffe scheinen wiederum mehr die Säugethiere als die Vögel vom Besuch der Pflanzen abzuhalten, während die Pflanzen-Oele das Umgekehrte bewirken. — Auch die schutzähnlichen Pflanzen (plantes metamores) verdienen besondere Aufmerksamkeit. Lamium album, die Taubnessel, wird wie die Brennnessel vom Vieh stehen gelassen, ebenso die Linaria vulgaris, die einer Euphorbia ähnelt. Matricaria inodora ist vielleicht durch Aehnlichkeit mit M. Chamomilla geschützt u. dergl. — Die „gemiedenen“ Pflanzen haben zum grossen Theil auch nur Samenverbreitung durch den Wind. In einzelnen Fällen, wie bei Vaccinium, Solanum, Atropa, Paris, werden jedoch Thiere (bei Beerenfrüchtlern Vögel) herangezogen, die gegen die betreffenden Gifte immun sind.

Ludwig (Greiz).

Nicotra, L., Intorno ad una proposizione di fitotopografia. (Malpighia. I. Fasc. 2. p. 71—74.) 8⁰. 4 pp. Messina 1886.

Im Anschluss an eine Bemerkung de Candolle's (in der Géographie Botanique) über den Wechsel des Standortes, welchen gewisse Pflanzenarten erleiden können, und über die Wichtigkeit, welchen ähnliche Facta für die Bestimmung des specifischen Werthes jener Formen haben, führt Verf. einige Beispiele von Pflanzen auf, die in südlicheren Ländern an feuchten, sumpfigen oder schattigen Standorten sich finden, während sie weiter gegen Norden trockene, offene Plätze vorziehen.

Er weist auch auf den Nutzen hin, welchen man an diesbezüglichen Beobachtungen über den Einfluss ziehen könnte,

welchen die grössere oder geringere Entfernung vom Meer, oder die Höhe auf die Wahl des Standortes habe. Die Darstellung ist jedoch wenig klar, und die gewählten Beispiele hätten jedenfalls mehr ausgeführt werden müssen. Penzig (Genua).

Vasey, Geo., New American Grasses. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. 1886. No. 4. p. 52—56; No. 7. p. 118—120.)

Aristida Reverchonii, Texas, Reverchon; Muehlenbergia Parishii = M. sylvatica var. Californica Vasey in Bot. Gaz. 1882. p. 93; M. Californica = M. glomerata v. brevifolia Vasey l. c.; M. Wrightii, Rocky Mountains, Wright; Stipa Lettermani, Idaho, Letterman; Agrostis depressa, Clear Creek Cañon, Patterson; A. exarata var. stolonifera Columbia River, Suksdorf; var. littoralis, Oregon, Howell; A. foliosa, Oregon, Howell; A. Oregonensis, ebenda; A. Diegoensis, S. Diego, Californien, Orcutt; Deyeuxia Cusickii, Oregon; Cusick.

In No. 7: Trisetum montanum = T. alpestre Vasey in Wheeler's Report, Vol. VI, non Beauv.; Diplachne Reverchonii, Llano Co., Texas, Reverchon; Glyceria Lemmoni = Poa Lemmoni Vasey, Bot. Gaz. 1878; Festuca Texana (ohne Sammler); Elymus Macounii, Colorado, Vasey; E. nitidus, Eagle Mountains, Oregon, Cusick. Hackel (St. Pölten).

Berlin, August, Kärlväxter, insamlade under den svenska expeditionen till Grönland 1883. [Gefässpflanzen, gesammelt während der schwedischen Expedition nach Grönland 1883.] (Öfversigt af Vetenskaps Akademiens Forhandlingar Stockholm. 1886. No. 7.)

Während der schwedischen Expedition nach Grönland im Jahre 1883 widmete Verf., welcher als Arzt an derselben Theil nahm, seine Untersuchungen der höheren Flora des Landes. Da er aber Nordenskjöld auf seiner Wanderung über das Binneneis begleitete, wurden von ihm nicht höhere Breitengrade als Godhavn (69° 14′) besucht. Die Beobachtungen über die Gefässpflanzen nördlich von Godhavn (69° 14′—76° 8′) wurden vom Ref. bearbeitet*), alles übrige ist aber in der vorliegenden Arbeit des Verf.'s enthalten. Die Hieracia, Carices distigmaticae, Calamagrostides und Poae sind von **S. Almqvist**, die Salices von **A. N. Lundström** bestimmt worden. Die Pflanzen sind auf folgenden Standorten gesammelt worden:

In Westgrönland: Friederichsthal (60°), Amitsungoak (60° 7′), Julianehaab (60° 43′), Kangerdluarsuk (60° 53′), Igaliko (60° 59′), Incytub (61° 12′ mit Groenedal, Arsuks Isblink und Halbinsel Nuluk), Kangaitsiak (68° 18′), Sofiehamn (68° 21′), Itiflak (68° 25′), Kisengiartak (68° 25′—68° 29′), Ikamint (68° 37′), Egedesminde (68° 42′), Maneetsok (68° 47′), Godhavn 69° 14′.

In Ostgrönland: Konung Oskars Hamn (65° 35′).

---

*) Vergl. Botan. Centralblatt. Bd. XX. 1884. p. 240.

Die beobachteten Arten wurden mit Angabe der Localitäten alle aufgezählt, hie und da sind kritische Bemerkungen hinzugefügt. Die Arten, Varietäten und Formen, welche neu sind, sind mit lateinischen Diagnosen im Texte beschrieben. Folgende Arten waren früher nicht in Grönland beobachtet worden*):

Subularia aquatica L., Myriophyllum spicatum L., Callitriche polymorpha Lönnr., Linnaea borealis L., Campanula Grönlandica Berlin, Carex aquatilis Wg., Calamagrostis Lapponica Hn., Glyceria Langeana Berlin, Asplenium viride Huds.

Auch folgende Varietäten und Formen sind für Grönland neu:

Ranunculus acer v. Lindblomianus Berlin und *Nathorsti Berlin, Draba hirta L. *incano-hirta Hn., D. incana L. f. luxurians Berlin, Chamaenerium angustifolium (L.) Scop. f. leiostyla Berlin, Saxifraga caespitosa v. cryptopetala Berlin, Hieracium nigrescens W. *livido-rubens Almqvist und *hyporeticum Almqvist (die von Lange für Grönland angegebenen H. atratum Fr., murorum L. und vulgatum Fr. sind dagegen auszuschliessen), H. Dovrense Fr. *Grönlandicum Almqvist (anstatt H. Dovrense Lange) mit v. Inigtutense Almqvist und v. Amitsokense Almqvist, H. prenanthoides Vill. *rigorosum (Laest.) Almqvist (anstatt H. auratum Lange), Vaccinium uliginosum L. (Hauptform), Oxycoccus palustris Pers. *microcarpus Turcz., Rhododendron Lapponicum (L.) Wg. var. viride Berlin, Pyrola secunda L. (Hauptform), Salix Inigtutiana Lundström (wird als eigene Art anstatt S. Grönlandica v. pusilla Lge. aufgefasst), Betula intermedia Thom. (odorata Bechst.?) × glandulosa Michx. (in Südgrönland häufig), Juniperus communis L. (Hauptform), Eriophorum angustifolium Roth v. elatius M. & K., Carex atrata L. *rectiuscula Bl. v. heterostachya Berlin, C. Goodenowii Gay f. ad juncellam Fr. spectans Almqvist, C. lagopina Wg. v. gracilescens Th. Fr. und v. subtenuiflora Berlin, Calamagrostis stricta (Timm) P. B. (Hauptform), Aira flexuosa L. v. montana (L.) f. pallida Berlin, Lycopodium Selago L. f. alpestris Berlin.

Unsere Kenntniss über die Verbreitung der Pflanzen in Grönland wurde durch diese Beobachtungen wesentlich erweitert. Dies gilt namentlich für Ostgrönland, da aber die dort neu beobachteten Arten im Referate über Nordenskjöld's Arbeit schon erwähnt worden sind, so können wir dieselben hier übergehen. Früher nicht in Südgrönland beobachtet waren:

Potamogeton pusillus L., Glyceria vilfoidea (Ands.) Th. Fr., Poa laxiuscula (Bl.) Lge.

Neu für Nordgrönland sind:

Juncus triglumis L. v. albescens Lange, Calamagrostis hyperborea Lange, Agrostis canina L., Isoëtes echinospora Dur., Lycopodium annotinum L. (Hauptform).

Nathorst (Stockholm).

Nathorst, A. G., Nachträge zu den „Notizen über die Phanerogamenflora Grönlands im Norden von Melville Bay (76—82°)". (Engler's Botanische Jahrbücher. Bd. VII. Heft 2.)

Ref. weist auf eine Angabe Kane's hin, die bisher nicht berücksichtigt worden war, und nach welcher dieser unweit Cap York einige von Grönland nördlich von Melville Bay sonst nicht bekannte Pflanzen beobachtet hatte. Die betreffenden Arten waren:

---

*) Dazu kommen freilich auch die Ruderalpflanzen, die aber für die Flora Grönlands nur von untergeordneter Bedeutung sind. Dieselben sind im Referate über Nordenskjöld's Arbeit schon erwähnt worden.

Gentiana sp.? (wenn hier nicht eine Verwechslung mit Campanula uniflora L. vorliegt), Azalea procumbens L., Betula nana L. und möglicher Weise auch Salix glauca L.

Ferner wird darauf hingewiesen, dass Asa Gray, nach einer Angabe Bessels', unter den von diesem im Halls Lande eingesammelten Pflanzen auch Dupontia psilolantha Rupr. aufgefunden hatte. Die Phanerogamenflora Grönlands im Norden von Melville Bay besteht folglich jetzt aus 93 Arten. Nathorst (Stockholm).

Holm, Th., Novaia-Zemlia's Vegetation, soerligt dens Phanerogamer. [Ueber die Vegetation Novaja-Zemlia's, besonders die Phanerogamen.] (Sep.-Abdr. aus Dymphna-Togtets zoologisk-botaniske Udbytte.) 71 pp. mit 12 Tafeln. Kopenhagen 1885.

Verf. hat als Zoolog und Botaniker die dänische Expedition nach Novaja-Zemlia und dem Kara-Meere 1882 und 1883 mitgemacht und theilt hier die Resultate seiner Forschungen über die Vegetationsverhältnisse Novaja-Zemlia's mit.

Zuerst gibt er eine kurze Uebersicht der früheren Expeditionen und zählt demnächst die 12 Stellen auf, wo er selbst Gelegenheit gehabt hat, Pflanzen zu sammeln, und welche alle zwischen 69° 49′ n. Br. und 71° 24′ n. Br. und zwischen 52° ö. L. und 60° 32′ ö. L. sich befinden. Im ganzen sind jetzt von Novaja-Zemlia 194 Phanerogamen und 4 Gefässkryptogamen bekannt, und von diesen werden die Fundorte für 123, welche vom Verf. selbst gesammelt sind, besonders aufgezählt. Unter diesen sind Cineraria frigida Richs., Potentilla emarginata Pursh., Epilobium alpinum L., Draba repens M. a. Bieb., Ranunculus affinis R. Br., Alsine biflora (L.) Wg., Carex incurva Lightf., C. lagopina Wg., C. hyperborea Drej. für Novaja Zemlia und folgende zugleich für die Wissenschaft neu: Salix arctica × polaris Lundstr., Colpodium humile Lge., Calamagrostis Holmii Lge. und Glyceria tenella Lge. f. pumila Lge.

In einer Tabelle wird die Verbreitung derjenigen Gefässpflanzen in den arktischen Gegenden überhaupt, welche auf Novaja-Zemlia, Waigatsch und an der Küste bei Jugor Schar wachsen, zusammengestellt. Es zeigt sich, dass Repräsentanten von 28 Dikotylen-, 4 Monokotylen- und 3 Gefässkryptogamen-Familien vorkommen. Die grösste Artenzahl zeigen die Gramineen, nämlich 31, die Cruciferen 21 und die Cyperaceen 20. Novaja Zemlia hat 145 Arten mit dem arktischen Russland, 140 mit Skandinavien und Nord-Amerika, 136 mit Sibirien, 133 mit Grönland, 113 mit der Küste bei Beringsund, 103 mit Spitzbergen und nur 89 mit Island gemeinsam. Verf. spricht sich dagegen aus, dass grössere Mengen von Pflanzen oder Samen von der Eismasse nach Novaja-Zemlia gebracht werden sollten, findet es dagegen wahrscheinlicher, dass die Vögel bei der Verbreitung der Samen mithelfen können.

Verf. gibt eine Aufzählung der an der Küste gewöhnlichsten Algen und theilt demnächst seine speciellen Beobachtungen über die Pflanzenformationen Novaja-Zemlia's mit. Von diesen sind eigentlich nur zwei, die Tundra und die Felsen, erwähnenswerth.

Die Tundra besteht aus einem gleichmässigen, dunkelbraunen Boden, dessen Oberfläche von den zahlreichen kleinen Wasserströmen, die in den schneebedeckten Gebirgen ihren Ursprung haben, in zahllose Polygone gefächert ist. Hier und da findet man kleine Seen, die lange mit Eis bedeckt sind und deren Ufer meistens die Vegetation ganz fehlt. Moore gibt es auch ziemlich oft, doch besitzen die Sphagnum-Moore nur wenig Ausdehnung.

Eigenthümlich für die Vegetation der Tundra ist, dass alle Pflanzen gleichmässig klein sind. Das Thierleben ist nur wenig entwickelt. Die wenigen Insecten leben meistens in der Erde oder unter den abgefallenen Blättern, nur selten ist ein Schmetterling zu sehen, sonst nur Fliegen und Mücken. Die Bestäubung der Blüten durch Insecten kann also hier keine grosse Rolle spielen. Als Glieder der Vegetation kann man die Holzpflanzen, die krautartigen Pflanzen und die höheren Kryptogamen unterscheiden. Holzpflanzen sind nur die Salix-Arten und Dryas octopetala, die aber alle ganz klein bleiben. Die allergemeinste ist Salix polaris, welche höchstens eine Höhe von 2 Zoll erreicht und dann ein Alter von 30 Jahren besitzen kann, indem die Jahrringe nur aus 5—6 Zellschichten bestehen. Ausserdem kommen seltener auch andere Salix-Arten vor: Salix ovalifolia, S. arctica, S. rotundifolia und S. Brownei. Auch die übrigen Phanerogamen sind mehrjährig und können sich jedenfalls zum Theil, z. B. einige Gramineen, Cyperaceen, Saxifrageen, Ranunculaceen und Cruciferen, durch Samen vermehren, obschon dies für viele nicht in jedem Sommer eintreffen kann. Was nun das Aussehen der Tundrapflanzen betrifft, so kann man im allgemeinen sagen, dass die oberirdischen Stämme meistens unverzweigt und aufgerichtet und unten mit einer Blattrosette versehen sind. Die Blätter sind meistens ganzrandig oder nur wenig gezähnt, dagegen sind tief getheilte oder zusammengesetzte Blätter sehr selten. Die meistens unbehaarten Blätter, wie auch ihr sonstiger anatomischer Bau, zeigen, dass sie einem feuchten Klima angehören. Die Blüten sind beinahe immer aufgerichtet, meistens offen, immer einfarbig und nur sehr selten riechend.

Verf. bespricht speciell einige der gewöhnlichen Tundrapflanzen, gibt eine kurze Aufzählung der gewöhnlichsten Kryptogamen und erwähnt dann mit einigen Worten der Moore. Die Kryptogamen sind hier viel reicher entwickelt, dagegen findet man nur wenige Phanerogamen, hauptsächlich Cyperaceen, von Gramineen nur Hierochloa pauciflora und Aira caespitosa, von den übrigen Monokotyledonen Luzula Wahlenbergii und Juncus biglumis. Von den Dikotyledonen ist Salix polaris hier die gemeinste, sonst findet sich noch S. reticulata, Caltha, Ranunculus nivalis, R. sulphureus, Myosotis, Pedicularis Sudetica, Cardamine pratensis, Saxifraga stellaris f. comosa, Wahlbergella, Polemonium, Valeriana, Petasites und Rubus Chamaemorus.

An der Meeresküste, welche aus kleinen Steinen, Sand, einigen Laminarien, Muschelschalen u. s. w. besteht, findet man die einjährige Königia Islandia und Carex incurva, sonst kommen meistens

nur mehr oder weniger verkümmerte Pflanzen aus den anderen Formationen vor.

Die Vegetation bildet auf den Felsen keinen zusammenhängenden Teppich, weil die Bedingungen zu ungleich ausfallen. In den Felsenspalten liegt der Schnee sehr lange, und wenn er schmilzt, rinnt das Wasser über die Felsen herunter. Sind diese Stellen gegen Süden geneigt, so findet man gerade hier eine sehr reiche und bunte Vegetation. Pachypleurum alpinum, Dryas, Poa flexuosa, Hierochloa alpina, Trisetum subspicatum, Hedysarum, Astragalus alpinus, Oxytropis campestris, Saxifraga-Arten, Ranunculus-Arten, Thalictrum alpinum, Rhodiola, Potentilla- und Draba-Arten wachsen hier in einer bunten Mischung. Gegen Norden sind aber die Felsen wüst und kahl, nur einige Flechten, hauptsächlich Xanthoria elegans, einige Moose und wenige Phanerogamen, wie Papaver nudicaule, Cerastium alpinum und Arenaria ciliata kommen hier noch vor.

Zuletzt theilt Verf. einige morphologische und anatomische Untersuchungen mit, hauptsächlich über den Blattbau folgender Pflanzen: Artemisia borealis, Valeriana capitata, Pedicularis Sudetica, Eritrichium villosum, Androsace Chamaejasme, Phaca frigida, Dryas octopetala, Saxifraga flagellaris, S. cernua, S. stellaris f. comosa, S. decipiens, S. hieraciifolia, S. nivalis, Pachypleurum alpinum, Braya alpina, Draba alpina, Papaver nudicaule, Ranunculus nivalis, Wahlbergella apetala, Arenaria ciliata, Helianthus peploides, Oxyria digyna, Salix polaris und S. reticulata.

Auf 12 Tafeln sind hübsche Abbildungen sowohl über die neuen Arten, wie die besprochenen anatomischen Verhältnisse dargestellt.

Wille (Stockholm).

Reichardt, H. W., Flora der Insel Jan Mayen. Gesammelt von **F. Fischer,** Arzt der österreichischen Expedition auf Jan Mayen. Bearbeitet unter Mitwirkung von **Theodor Fries, Eduard Hackel** und **Ferdinand Hauck** von **H. W. R.** (Sep.-Abdr. aus dem Werke: Die internationale Polarforschung 1882—1883. Die österreichische Polarstation Jan Mayen. Bd. III.) 4°. 16 pp. Wien (Commission K. Gerold's Sohn) 1886.

Als grundlegende Sammlung neben der im Titel genannten ist jene zu nennen, welche Schiffslieutenant Beer im Jahre 1882 in Jan Mayen machte. Der (inzwischen verstorbene) Verf. kennzeichnet die Flora von Jan Mayen nach dem bisher bekannt gewordenen Pflanzenmateriale als eine ausgesprochen arktische. Sie ist arm an Arten und setzt sich fast ausschliesslich aus Formen zusammen, welche im arktischen Florengebiete weit verbreitet sind. Sämmtliche Gefässpflanzen Jan Mayens kommen in den Nachbargebieten, namentlich auf Spitzbergen, sowie in Ost-Grönland vor; endemisch ist nur die neu aufgestellte Flechtenart Lecidea dilabens Th. Fr.

Ref. glaubt hier noch die Gesammtzahl, mit denen die einzelnen

Familien des Pflanzenreiches an der Vegetation Theil haben, anführen zu sollen:

Cryptogamae 44, und zwar Algen 11, nämlich: Conjugatae 1, Phaeozoosporae 4, Fucoideae 2, Florideae 4; Pilze 23, nämlich: Hymenomycetes 5, Lichenes 18; Musci frondosi 8; Filicineae 2, und zwar Polypodiaceae 1, Equisetaceae 1.

Phanerogamae 26, und zwar Gramineae 5, Juncaceae 1, Salicineae 1, Polygoneae 3, Caryophyllaceae 3, Ranunculaceae 2, Cruciferae 4, Saxifragaceae 5, Asperifoliae 1, Compositae 1.

Zusammen sind also von Jan Mayen bisher 70 Pflanzenarten bekannt. Freyn (Prag).

Bailey, Fredk. Manson, A Synopsis of the Queensland Flora. First Supplement. 8°. 92 pp. Brisbane (James C. Beal) 1886.

Das vorliegende erste Supplement zu Bailey's Synopsis der Flora von Queensland enthält ca. 200 Phanerogamen, die für das Gebiet neu sind. Viele Beiträge dazu hat Baron Ferd. von Mueller geliefert. Auch aus sämmtlichen Hauptabtheilungen der Kryptogamen sind in demselben neue Fundorte notirt. Die Flechten sind von Charles Knight bearbeitet, der eine Anzahl neuer Arten aufgestellt und diagnosticirt hat. Letztere sind auch durch 4 beigegebene Tafeln illustrirt, die jedoch ziemlich dürftig ausgefallen sind. Schönland (Oxford).

Ridley, H. N., On the Monocotyledonous plants of New Guinea collected by H. O. Forbes. (Journal of Botany. Vol. XXIV. 1886. p. 321—327.)

Die Arbeit enthält folgende neue Arten aus der Familie der Orchideen:

Oberonia Hamadryas; Dendrobium (§ Cadetia) triquetrum, D. (§ Cadetia) albiflorum, D. reptans, zu D. funiforme Bl. zu bringen, D. Forbesii, nahe mit D. macrophylla Rich. verwandt, D. (§ Pedilonum) puniceum, D. (§ Pedilonum) cerasinum; Bulbophyllum (§ Elegantes) kermerinum, B. cornutum, scheint auf den ersten Blick dem B. vittatum Teysm. zu gleichen, B. paniculatum; Eria puberula; Phreatia albiflora, Phr. Papuana.

Die Diagnosen sind in lateinischer Sprache abgefasst, die Bemerkungen englisch. E. Roth (Berlin).

Mueller, Ferd. Baron von, Plants collected in Capricornic Western-Australia, by **H. S. King,** Esq. and recorded by B. v. M. (Royal Society of Victoria. 13. June 1886. 8°. 9 pp. Melbourne 1886. Six pence.

Die Pflanzen sind aufgezählt, mehrere bekannte und neue Arten beschrieben. Letztere sind: Cleome tetrandra Banks var. grandior, Dodonaea pachyneura, Polycarpaea Indica Lam. var. obtusiflora, Swainsonia Kingii und Cyperus ixiocarpus. Ausserdem befindet sich noch eine neue Stemodia in der Sammlung, die aber wegen Fehlens der Früchte nicht beschrieben ist. Freyn (Prag).

Wollny, E., Untersuchungen über den Einfluss der physikalischen Eigenschaften des Bodens auf dessen Gehalt an freier Kohlensäure. (Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. Bd. IX. Heft 3. p. 165—194).

I. Der Kohlensäuregehalt der Bodenluft bei verschiedener physikalischer Beschaffenheit des Erdreichs. a) Der Einfluss der Neigung des Terrains gegen den Horizont und gegen die Himmelsrichtung. Mit Erde (humosem Kalksandboden) gefüllte Kästen von 1 m^2 Grundfläche und 25 cm Tiefe wurden bei verschiedener Neigung aufgestellt. Durch eine eiserne, unten offene und mit Löchern versehene, eingesenkte Röhre wurde die Bodenluft ausgesaugt. Bei 20° Neigung war der Kohlensäuregehalt am grössten. Es rührt dies Maximum jedenfalls von den durch die verschiedene Neigung modificirten Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnissen des Bodens her. Die stärkere Erwärmung bei stärkerer Neigung kann wegen geringerer Feuchtigkeit der Kohlensäurebildung nicht zu gute kommen, während bei geringerer Neigung (als 20°) die geringere Erwärmung ähnlichen Erfolg hat. — Die Bodenluft der Südhänge ist durchschnittlich am kohlensäurereichsten, jene der Nordhänge am ärmsten, östliche und westliche Neigung stehen in der Mitte. Da durch die Neigung gegen verschiedene Himmelsrichtungen auch die für die Kohlensäurebildung entscheidenden Verhältnisse der Wärme und Feuchtigkeit beeinflusst werden, diese Factoren einander aber theilweise entgegenwirken, sind die Unterschiede in der Kohlensäurebildung bei verschiedenen Himmelsrichtungen gering, es können sogar durch den Verlauf der Witterung Verschiebungen des Kohlensäuremaximums eintreten, dasselbe z. B. bei Trockenheit von dem Südhang auf den feuchteren Nordhang übergehen. Auch der Einfluss der Winde bewirkt Abweichungen vom durchschnittlichen Verhalten. — b) Der Einfluss der Farbe des Bodens. Der dunkle Boden war kohlensäureärmer als der helle, weil der stärkeren Erwärmung grössere Austrocknung im erst erwähnten Boden entgegen wirkte, besonders, da während des Versuchs trockene Witterung herrschte. Geschahen reichliche Niederschläge, so war der Kohlensäuregehalt des dunklen Bodens auch thatsächlich grösser als der des hellen. — c) Der Einfluss der Behäufelung. Der zu Häufelungsdämmen aufgeworfene Boden ist ärmer an Kohlensäure als das ebene Land. Die stärkere Erwärmung und grössere Porosität würde zwar die Zersetzungsprocesse im Boden fördern, aber die stärkere Austrocknung der Behäufelungskämme wirkt dem entgegen, ausserdem ist die Kohlensäureabgabe an die Luft grösser als bei ebener Fläche. Letzterer Umstand kann auch dann, wenn die Behäufelungskämme feucht genug sind, und deshalb lebhafte Kohlensäurebildung stattfindet, einen geringeren Kohlensäuregehalt der Bodenluft zur Folge haben. — d) Der Einfluss der Bodenart. Von organischen Stoffen freie Bodenarten (Lehm und Quarzsand) wurden mit feinem, getrocknetem Pferdedüngerpulver gemischt. Der Kohlensäuregehalt der Luft war in diesen Bodenarten und Mischungen derselben,

nachdem sich der Boden gesetzt hatte, um so grösser, je feinkörniger der Boden war. Die Oxydation ist freilich im grobkörnigen Boden rascher, aber der erleichterte Austritt der Kohlensäure in die Atmosphäre drückt den Kohlensäuregehalt der Bodenluft herunter. So lange die Versuchsböden noch locker waren, enthielt das Gemisch von $^1/_2$ Sand mit $^1/_2$ Lehm die kohlensäurereichste Luft, weil bei dieser Mischung die Bedingungen für die Zersetzung der organischen Substanz hinsichtlich der Permeabilität für Luft, dann hinsichtlich der Feuchtigkeit und Wärme sich günstiger gestalteten als bei geringerem Sandgehalt, ohne dass, wie bei grösserem Sandgehalt, ein ergiebiger Austritt der Kohlensäure an die Atmosphäre stattfinden konnte. — e) Der Kohlensäuregehalt der Bodenluft in verschiedenen Tiefen. Derselbe wird in einem homogenen Boden nach unten zu grösser. — f) Der Einfluss der Schichtung des Bodens auf den Kohlensäuregehalt der Bodenluft. Schichtet man verschiedene Bodenarten mit verschieden reichlicher Kohlensäurebildung übereinander, so tritt eine gegenseitige Beeinflussung der Bodenluft der verschiedenen Schichten in Folge Diffusion der Kohlensäure ein. Diese Beeinflussung ist verschieden je nach den Widerständen, welche der Boden der Bewegung des Gases entgegensetzt.

II. Der Kohlensäuregehalt der Bodenluft bei verschiedener Bedeckung des Erdreichs. Der von lebenden Pflanzen beschattete Boden enthielt während der wärmeren Jahreszeit beträchtlich geringere Mengen von Kohlensäure als der brachliegende, dieser war wieder hieran ärmer als der mit einer Decke von abgestorbenen Pflanzentheilen versehene; bei letzterem nimmt der Kohlensäuregehalt mit der Mächtigkeit der Deckschichte zu. Diese Gesetzmässigkeiten lassen sich auf die durch die Bodenbedeckung modificirten Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnisse des Erdreichs zurückführen. Der von lebenden Pflanzen bestandene Boden ist kälter und trockener als der unbedeckte, was beides die Kohlensäurebildung heruntersetzt. Der mit leblosen Gegenständen bedeckte Boden ist feuchter, aber kälter als der unbedeckte. Welcher dieser Factoren in beiden Fällen die Oberhand gewinnt, hängt vom Gang der Witterung ab. Nur in trockenen Jahren ist der unbedeckte Boden ärmer an Kohlensäure als der bedeckte, in feuchten Jahren ist er hieran reicher. — Da die Pflanzendecke je nach Standdichte und Wachsthumsverhältnissen die Bodentemperatur in verschiedener Weise beeinflusst, wird auch die Kohlensäurebildung verschieden gross sein, je dichter der Stand, um so geringer. Auch die Saatzeit hat Einfluss, bei früher Saat wird der Kohlensäuregehalt geringer, da frühere Saat die Feuchtigkeit und Temperatur des Bodens mehr herabdrückt als spätere. Ebenso vermindert üppigeres Wachsthum den Kohlensäuregehalt der Bodenluft.

Nach Allem ist der Kohlensäuregehalt der Bodenluft kein Maassstab für die Intensität der Zersetzungsprocesse der organischen Substanz des Bodens und deren Menge. Je nach der Bodenart

und den sonstigen Verhältnissen können die grössten Abweichungen eintreten, die den genannten Maassstab ganz ungeeignet machen.

Kraus (Triesdorf).

Neue Litteratur.*)

Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Bentley, R., A manual of botany; including the structure, classification, properties, uses and functions of plants. 5th edition. 8°. 930 pp. London (Churchill) 1887. 15 s.

Desplats, V., Eléments d'histoire naturelle: Botanique, comprenant l'anatomie, la physiologie et la classification. 2e édition. 8°. 296 pp. avec fig. Paris (Delagrave) 1887.

Mangin, Louis, Botanique élémentaire. Anatomie et physiologie des végétaux. 8°. 395 pp. Paris (Hachette et Cie.) 1887. 3 fr.

Pilze:

Hay, W. D., An elementary textbook of British Fungi. Illustrated. 8°. London (Sonnenschein) 1887. 15 s.

Muscineen:

Barnes, Charles R., A revision of the North American species of Fissidens. I. (Botanical Gazette. XII. 1887. No. 1. p. 1.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Borgmann, E., Zur chemischen Charakteristik durch Reinculturen erzeugter Biere. (Zeitschrift für analytische Chemie. 1886. No. 4. p. 532—535.)

Bourquelot, Sur la composition du grain d'amidon. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CIV. 1887. No. 3.)

Engelmann, Th. W., Zur Abwehr. Gegen N. Pringsheim und C. Timiriazeff. (Botanische Zeitung. XLV. 1887. No. 7.)

Griessmayer, Untersuchungen über die alkoholische Gährung einer Mischung von zwei Zuckerarten. Von **Bourquelot.** (Allgemeine Brauer- und Hopfen-Zeitung. 1886. No. 148. p. 1719—1720; No. 150. p. 1743—1745.)

Lindner, P., Untersuchungen über Sarcina. (Wochenschrift für Brauereien. 1886. No. 51. p. 789—790.)

Noll, Fritz, Ueber die normale Stellung zygomorpher Blüten und ihre Orientirungsbewegungen zur Erreichung derselben. Theil II. (Arbeiten aus dem botanischen Institut zu Würzburg. Bd. III. p. 315. Mit 8 Holzschnitten.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse No. 7.

Radlkofer, Ludwig, Ueber die Arbeit und das Wirken der Pflanze. Rede beim Antritte des Rectorates der Ludwig-Maximilians-Universität am 26. November 1886. 4⁰. 24 pp. München 1886.

— —, Neue Beobachtungen über Pflanzen mit durchsichtig punktirten Blättern und systematische Uebersicht solcher. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der math.-phys. Classe der k. bayerischen Akademie der Wissenschaften in München. Bd. XVI. 1886. p. 299–344.)

— —, Ueber die durchsichtigen Punkte und andere anatomische Charaktere der Connaraceen. (l. c. p. 345–378.)

Raunkiaer, C., Cellekjaernekrystalloider hos Stylidium og Aeschynanthus. (Botanisk Tidsskrift. XVI. 1887. Livr. 1. p. 42.)

Tschaplowitz, F., Ueber das Grösserwerden der Blätter im Norden. (Gartenflora. 1887. Heft 4. p. 115.)

Warming, Eugen, Biologiske optegnelser om Grønlandske planter. II. (Botanisk Tidsskrift. XIII. 1887. Livr. 1. p. 1.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Caspary, R., Familie Nymphaeaceae. (Sep.-Abdr. aus **Potonié,** Illustrirte Flora von Nord- und Mittel-Deutschland. 3. Aufl. p. 211–212.) Berlin 1887.

Coulter, John M. and **Rose, J. N.,** Notes on Umbelliferae of E. United States. I. (Botanical Gazette. XII. 1887. No. 1. p. 12.)

Freyn, J., Batrachium, Haarkraut Sd. (Sep.-Abdr. aus **Potonié,** Illustrirte Flora von Nord- und Mittel-Deutschland. 3. Aufl. p. 204–205.) Berlin 1887.

Friederichsen, K. und **Gelert, O.,** Danmarks og Slesvigs Rubi. (Botanisk Tidsskrift. XVI. 1887. Livr. 1. p. 46.)

Hackel, E., Festuca, Schwingel. (Sep.-Abdr. aus **Potonié,** Illustrirte Flora von Nord- und Mittel-Deutschland. 3. Aufl. p. 130–132.) Berlin 1887.

Leimbach, G., Orchis, Knabenkraut. (l. c. p. 140–144.)

Magnen, J., Glanes botaniques, notices sur diverses plantes à ajouter à la flore du Gard. (Extr. des Mémoires de l'Académie de Nîmes.) 8⁰. 28 pp. Nîmes (Impr. Chastanier) 1887.

Radlkofer, Ludwig, Conspectus sectionum generis specierumque generis Serjania auctus. E Monographia generis supplemento seorsum editus. 4⁰. 19 pp. Monachii (Straub) 1886.

Rittener, Th., Note sur une variété de Gentiana verna L. (Sep.-Abdr. aus Bulletin de la Société Vaudoise des sc. naturelles. XXII, 95. avec planch.) 8⁰. 4 pp.

Schumann, K., Ueber Schwendenera, eine neue Gattung der Rubiaceen. (Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde in Berlin. 1886. No. 10.)

Vetter, J., Quelques notes sur la flore des environs d'Orbe. (Extr. du Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. XXII, 95.) 8⁰. 10 pp.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Lindemann, K., Die Gerstenlaus (Westwoodia hordei Lindem.), ein neues der Gerste schädliches Insect. (Denkwürdigkeiten der südrussischen landwirthschaftlichen Gesellschaft. K. 1886. H. 8. p. 367–372.) [Russisch.]

Patrigeon, G., Le Mildiou et son traitement, résumé des conférences faites sur ce sujet à Chabris, Levroux et Issoudun. 8⁰. 31 pp. Châteauroux (Impr. Majesté, libr. Nuret et fils) 1887.

Scholtz, M., Wie vertreibt man die weisse Schildlaus der Rose, Aphidiolus Rosae Bouché? (Gartenflora. 1886. No. 21. p. 595–597.)

Sède de Liéoux, G. R. de, Le Mildew et son traitement par la bouillie bordelaise; Epandeur à mélange constant. 8⁰. 14 pp. Bastia (Impr. Ollagnier) 1887.

Wiehle, E., Ueber das Einschrumpfen der Knospen bei Cyclamen. (Gartenflora. 1887. Heft 4. p. 118.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Béchamp, A., Sur la théorie du microzyma et le système microbien. 6. lettre. (Gazette médicale de Paris. 1886. No. 49. p. 577—579.)

Beumer und **Peiper,** Bacteriologische Studien über die ätiologische Bedeutung der Typhusbacillen. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. I. 1887. Heft 3. p. 489—552.)

Bitter, H., Ueber die Fermentausscheidung des Koch'schen Vibrio der Cholera asiatica. (Archiv für Hygiene. Bd. V. 1886. No. 3. p. 241—264.)

Burrill, J. T., Bacteria and disease. (Saint Louis med. and. surg. Journal. 1886. Sept. p. 131—145.)

Falk, F., Ueber Hefe-Einspritzung. (Archiv für Anatomie und Physiologie. [Physiologische Abtheilung.] 1886. Suppl. p. 17—26.)

Fischer, Bacteriologische Untersuchungen auf einer Reise nach Westindien. (Zeitschrift für Hygiene. 1886. Bd. I. No. 3. p. 421—464.)

Fournier, Des nourrices en état d'incubation de syphilis. [Clinique méd. — Hôp. Saint-Louis.] (Semaine méd. 1886. No. 49. p. 493—496.)

Hartge, A., Zur Kasuistik der Harn-Sarcine. (St. Petersburger medicinische Wochenschrift. 1886. No. 48. p. 419—421; No. 49. p. 427—429.)

Klein, E., The Cambridge cholera fungus. [Correspondence.] (Brit. med. Journ. No. 1356. 1886. p. 1294.)

Lacerda, J. B. de, The micro-organism of beri-beri. (Lancet. 1886. II. No. 22. p. 1050.)

Marpmann, Saccharomyces niger. Eine neue Hefenform. (Centralblatt für allgemeine Gesundheitspflege. 1886. No. 12. p. 422—425.)

Matterstock, Ueber den Syphilisbacillus. [Sep.-Abdr.] 8⁰. 3 p. Würzburg (Stahel) 1886. M. 0,20

Mircoli, S., Osservazioni cliniche e bacteriologiche intorno ad alcuni casi di cistite e di catarro vesicale. (Riv. clin. 1886. Nov. p. 841—848.)

Nepveu, Éruption bactérienne partant d'une plaie articulaire. [Congrès français de chirurgie.] (Rev. de chir. 1886. No. 11. p. 909.)

Nocard et **Roux,** Sur la culture du microbe de la tuberculose. (Compt. rend. de la soc. de biol. 1886. No. 44. p. 603—604.)

Pfeiffer, A., Die Beziehungen der Bodencapillarität zum Transport von Bacterien. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. I. 1887. No. 3. p. 394—404.)

Radlkofer, L., Ueber fischvergiftende Pflanzen. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der math.-phys. Classe der K. bayerischen Akademie der Wissenschaften in München. Bd. XVI. 1887. p. 379—416.)

Rosenberg, B., Ueber die Bacterien des Mainwassers. (Archiv für Hygiene. Bd. V. 1886. No. 4. p. 446—482.)

Seitz, C., Das Ergebniss der bisherigen bacteriologischen Studien zur Typhus-Aetiologie. (Allgemeine medicinische Central-Zeitung. 1886. No. 98. p. 1661—1663.)

Sirotinin, W., Die Uebertragung von Typhusbacillen auf Hausthiere. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. I. 1887. Heft 3. p. 465—488.)

Vignal, W., Recherches sur les micro-organismes de la bouche. (Archiv. de physiol. 1886. No. 8. p. 325—391.)

Weisser und **Frank, G.,** Mikroskopische Untersuchungen des Darminhaltes von an Cholera verstorbenen Indiern. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. I. 1887. Heft 3. p. 378—393.)

Wolfsteiner, Ueber Typhus und Cholera in ihrer Beziehung zu Grundwasser und Trinkwasser. 8⁰. XXIII. 67 pp. München (Finsterlin) 1886. M. 2

Zanda, L., Osservazioni sulla batterioterapia. (Spallanzani. 1886. No. 9/10. p. 488—498.)

Technische und Handelsbotanik:

Andouard, Le cuivre dans le vin provenant de vignes traitées par le sulfate de cuivre. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CIV. 1887. No. 3.)

Steffeck, H., Ein neues Fälschungsmittel des weissen Senfes, Sinapis alba. (Landwirthschaftliche Versuchs-Stationen. Bd. XXXIII. 1887. Heft 6. p. 411. Mit 1 Tfl.)

Weinzierl, von, Ueber die Verfälschung von Gerstenschrot durch Hirsekleie. (Sep.-Abdr. aus Wiener landwirthschaftliche Zeitung. 1887.) 8⁰. 3 pp. Wien 1887.

Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Bredemeier, H., Pinus insignis Dougl. Mit Abbildg. (Gartenflora. 1887. Heft 4. p. 120.)

Immer, E. J., Zeichnungen von Blumenbeeten und Gärten und Pläne von Gewächshäusern und Treibhäusern. 3. vermehrte Ausgabe. 53 Nummern. 4⁰. Moskau 1884. [Russisch.]

Koch, F. W., Kriechende Reben, als beste Erziehungsart für billige Weingewinnung. 8⁰. 31 pp. Trier (H. Stephanus) 1887. M. 0,60.

Kostitscheff, P., Der Boden der Gebiete der schwarzen Erde in Russland. Seine Entstehung, seine Bestandtheile und seine Eigenschaften. 1. Theil. Die Bildung der schwarzen Erde (Tschernosem). 8⁰. 230 pp. St. Petersburg 1885. [Russisch.]

Lazarius, Statistische Beschreibung der Wälder des Gebietes von Batum. (Arbeiten der Kaukas. landwirthschaftlichen Gesellschaft. Jahrgang XXXI. No. 9—10. p. 498—515.) Tiflis 1886. [Russisch.]

Lehmann, F. C., Odontoglossum Roezli Rchb. f. (Gartenflora. 1887. Heft 4. p. 122.)

Nobbe, F., Die „wilde Kartoffel“ von Paraguay. Unter Mitwirkung von **Edm. Schmid, L. Hiltner** und **L. Richter** cultivirt und untersucht. (Landwirthschaftliche Versuchs-Stationen. Bd. XXXIII. 1887. Heft 6. p. 447. Mit Abbildung.)

Petroff, A., Teppichgärten. 8⁰. 39 pp. Mit 20 Figuren. Moskau 1885. [Russisch.]

Preston, S. P., Pasture Grasses and forage plants and their seeds, weeds and parasites. 8⁰. 144 yp. London (Jack) 1887. 1 s. 6 d.

Rajewsky, M. N., Obstschule und Obstgarten. Handbuch zur Cultur der Obstbäume im südlichen Russland. 2. vermehrte Ausgabe. 8⁰. XII, 288 pp. Mit 143 Zeichnungen im Texte. St. Petersburg 1885. [Russisch.]

Richter, L., Ueber Lallemantia iberica Fisch. & Mey., eine neue Oelpflanze. (Landwirthschaftliche Versuchs-Stationen. Bd. XXXIII. 1887. Heft 6. p. 455.)

Solotnitzky, N. F., Das Aquarium des Liebhabers. Nebst Beschreibung der hierzu nöthigen Flora und Fauna und der Herstellung und Einrichtung desselben. 8⁰. XII, 523 pp. Mit 90 Abbildungen. Moskau 1885.

Sprenger, C., Popogyne nudiuscula A. Gray. Mit Tfl. (Gartenflora. 1887. Heft 4. p. 113.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Ueber die Infection der Nährpflanzen durch parasitische Peziza-(Sclerotinia-)Arten.

Von

J. H. Wakker

in Amsterdam.

(Schluss.)

Mitte Februar 1883 säete ich Pezizasporen auf die verschiedensten Theile einer Anzahl austreibender Hyacinthen, welche sich in Töpfen befanden, jedoch der freien Luft ausgesetzt waren. Die Pflanzen wurden täglich beobachtet, und nach einiger Zeit fing

eine Zwiebel an, Symptome der Krankheit zu zeigen: die Blätter wurden gelb und konnten in der schon beschriebenen Weise leicht ausgezogen werden. Am 7. Juni fanden sich zahlreiche Sklerotien in der zu einem kleinen Körper eingetrockneten todten Zwiebel. Alle übrigen inficirten Zwiebeln blieben völlig gesund.

Der Versuch wurde am 28. April 1884 wiederholt und alle inficirten Zwiebeln waren, am 7. Juni untersucht, noch völlig lebend und zeigten keine Spur von schwarzem Rotz.

Eine Infection durch Sporen gelingt also nur ausnahmsweise. Auch der Verlauf der Krankheit bei einer spontan inficirten Pflanze stimmt nicht mit der Annahme einer Infection durch aus Sporen gebildetes Mycel überein.

Setzen wir jedoch den Fall, dieses fände statt, so müsste, weil die Sporen doch nicht in den Boden eindringen können, die Infection der Zwiebeln von oben, vom Zwiebelhalse, anfangen, und dieses ist thatsächlich nicht immer, vielleicht nur selten, der Fall. Jedenfalls findet man sehr oft Zwiebeln, welche von unten zu kränkeln anfangen, und weiter ist die Erkrankung bei Pflanzen, deren Blätter ausfallen, gewöhnlich schon so weit vorgeschritten, dass sich reife Sklerotien auf oder innerhalb der Zwiebel finden. Erkrankte die Pflanze von oben, so würde die Blattbasis am ersten angegriffen werden, und eine erkrankte Pflanze würde sich gleich zu erkennen geben. Der Pilz hätte dann natürlich keine Zeit, bevor seine Nährpflanze ausgezogen wurde, Sklerotien zu bilden, und ebensowenig könnten sich aus ihr die Mycelstränge bilden, welche die radiäre Infection der nächststehenden Zwiebeln verursachen.

Es ist von vornherein klar, dass sowohl die Zwiebelbasis, wo sich die Wurzeln ausgebildet haben, wie der Hals, wo die Schnittflächen der vorjährigen Zwiebelschalen, sowie die jüngsten Theile der diesjährigen Blätter sich finden, gleich zur Infection geeignet sind, und es liegt demnach kein Grund vor, eine Infection an der einen Stelle wahrscheinlicher zu erachten als an der anderen.

Endlich muss ich hier noch erwähnen, dass der Peziza-Zustand, trotz des alljährlichen Wiederkehrens der Krankheit, noch nie im freien Felde beobachtet ist, ja dass dieser Zustand den Züchtern, als ich sie zum ersten Male fand und beschrieb, gänzlich unbekannt war, mit Ausnahme eines einzigen, welcher absichtlich schwarzrotzige Zwiebeln conservirt hatte und welcher mir nachher seine Peziza zusandte, weil er ungewiss war, ob sie etwas mit der Krankheit zu schaffen hätte!

Aus oben Gesagtem erhellt ganz ohne Zweifel, dass die Becher in der Umgegend von Haarlem, wo unser Pilz jedenfalls den grössten Schaden verursacht, sehr selten sind, was unerklärlich sein würde, wenn die neuen Infectionscentren immer wieder durch Sporenentwicklung entstehen müssten.

Ich will nun noch einen Versuch beschreiben, welcher ursprünglich zu einem anderen Zweck unternommen, jetzt sehr geeignet ist, meine Meinung zu unterstützen:

Am 21. October 1884 wurden Sklerotien, im vorhergehenden

Frühling von schwarzrotzigen Hyacinthen geerntet, in Töpfe gebracht, in welchen gesunde Hyacinthen- und Scilla-Zwiebeln, sowie Crocus-Knollen gepflanzt waren. Im Monat März des folgenden Jahres bildeten sich in allen Töpfen mit Ausnahme eines einzigen schöne Pezizen aus und dennoch zeigten sich alle Pflanzen, später im Sommer untersucht, krank und bildeten die bekannten Sklerotien.

In dem einzigen Topfe, wo gar keine Pezizenbildung stattgefunden hatte, musste die Infection wieder unzweifelhaft durch aus dem Sklerotium direct gewachsenes Mycelium stattgefunden haben, weil sich von der Pflanze nur die Blätter über der Erde erheben, in welchen sich das Mycel bekanntlich nie findet. Höchstwahrscheinlich sind auch alle übrigen Pflanzen in der gleichen Weise erkrankt, doch kann ich das nicht mit der gleichen Sicherheit behaupten.

Durch diesen Versuch wird noch eine andere Thatsache bewiesen. In dem erstbeschriebenen Fall konnte man nämlich behaupten, die Flocken wären nicht aus dem Sklerotium gebildet, sondern bildeten Theile des vorjährigen Myceliums, welche in ihrer vegetativen Form überwintert hatten. Es ist aber jetzt klar, dass sich die Flocken aus dem Sklerotium bilden, weil in dem zuletzt beschriebenen Versuch nicht kranke Pflanzen, sondern gereinigte und getrocknete Sklerotien benutzt waren. Auch ohne dies wäre eine Ueberwinterung des Mycels im unveränderten Zustande sehr unwahrscheinlich. Besitzt die Pflanze doch ein specielles Ueberwinterungsorgan (d. h. das Sklerotium), und also wäre eine Ueberwinterung der anderen Theile nicht nur überflüssig, sondern sie kommt auch im Pflanzenreich wohl nicht vor.

Aus alledem ist zu schliessen, dass eine Infection durch die Sporen von Peziza Bulborum zwar nicht unmöglich ist, doch immer nur als Ausnahme stattfinden wird, während die periodische alljährliche Erkrankung durch die Flocken besorgt wird.

Es fragt sich jetzt, ob sich in der Litteratur Fälle beschrieben finden, die als Analoga der Flocken- und secundären Sklerotienbildung gelten können? So weit mir bekannt ist, ist hier nur eine Mittheilung Micheli's und eine Brefeld's zu verwerthen.

Der letztgenannte Forscher beschreibt*) für Peziza Sclerotiorum eigenthümliche Stränge, zu welchen die Pezizen-Anlagen sich unter ungünstigen Verhältnissen ausbilden. Sie sind cylindrisch, sklerotioïd, d. h. sie bestehen aus dicht verflochtenen Hyphen, und besitzen eine schwarze, zellige Rinde und wachsen gewöhnlich an ihren Enden zu einem oder mehreren Bechern aus. Sie können aber auch, und das ist für uns die Hauptsache, ein Mycel bilden, welches wieder Sklerotien erzeugt.

Die Mittheilung Micheli's**) bezieht sich auf Peziza Tuba. Er fand bei dieser Pflanze mit dem Pezizen-tragenden Sklerotium zwei andere eng verbunden, welche er als vorjähriges und nächst-

*) Schimmelpilze. V.
**) Nova plantarum genera. No. 5. p. 205.

jähriges Sklerotium beschreibt. Das eine ist erweicht und innen hohl, das andere ist das kleinste der drei, und soll im nächsten Jahre Becher bilden, so wie das schlaffe sie im vorhergehenden Jahre gebildet haben soll.

Die Mittheilung Brefeld's ist jedenfalls die wichtigste: wir haben hier ein den Flocken der Peziza Bulborum ähnliches Mycelium und unzweifelhafte secundäre Sklerotien. Die auch mir von Peziza Sclerotiorum sehr wohl bekannten Rhizomorphenähnlichen Stränge wurden allerdings in dem für den Hyacinthenpilz beschriebenen Fall nicht gebildet; doch scheint mir dies gewissermaassen Nebensache. Wichtiger scheint es mir, dass Brefeld sie als durch ungünstige Verhältnisse hervorgerufen betrachtet, was allerdings von den Strängen nicht zu leugnen ist, doch scheint es mir nach seinen Mittheilungen auch möglich, dass sich bei Peziza Sclerotiorum direct aus dem primären Sklerotium ein Mycel bilde, welches auch hier mehr die Infection besorgt als die dazu sehr ungeeigneten Sporen.

Micheli's Angaben können vielleicht mit Recht angezweifelt werden. Erstens ist nach de Bary seine Pflanze nicht wieder beobachtet und ihr eigenthümliches Verhalten also nie bestätigt, und zweitens kann man sich sehr schwierig denken, wie ein Pilz drei Jahre lang ohne Nahrungsaufnahme leben und Becher bilden kann. In den drei Jahren bildet sich nämlich nach seinen Angaben und seiner Figur kein Mycel aus, und durch dieses kann doch nur Nahrung aufgenommen werden.

Fassen wir jetzt die Resultate der Untersuchung von Peziza Bulborum zusammen, so finden wir:

1. Der Pilz verhält sich der Hauptsache nach wie Peziza Sclerotiorum und Verwandte.
2. Das Mycel des Pilzes findet sich immer in der Zwiebel der Nährpflanze und nie in den oberirdischen Theilen (Blätter und Blütenschaft).
3. Die in Wasser gebildeten Keimschläuche der Sporen können nicht in die lebende Nährpflanze eindringen.
4. Die ausserordentliche Reinlichkeit der Hyacinthenäcker macht es im höchsten Grade unwahrscheinlich, dass die Sporen eine beliebige organische Substanz finden, um infectionstüchtig zu werden.
5. Die Sklerotien können zu gleicher Zeit mit den Bechern ein kräftiges Mycel bilden.
6. Es gelingt leicht, durch dieses Mycel und ebenso durch einfach in den Boden gelegte Sklerotien eine Infection der betreffenden Pflanzen hervorzurufen.
7. Die Bildung des Mycels aus den Sklerotien kann man zu jeder Zeit künstlich hervorrufen durch Entrindung und nachherige Aufbewahrung im feuchten Raum oder durch Einlegung von Sklerotienstückchen in eine Nährlösung.
8. Die Bildung des Mycels aus den Sklerotien wurde ausser bei Peziza Bulborum auch noch bei Peziza Sclerotiorum gesehen; nur fand sie hier in etwas anderer Weise statt.

Wir kommen schliesslich zu den folgenden Sätzen:

1. Die Infection der Nährpflanzen (Hyacinthus, Crocus, Scilla etc.) wird niemals oder nur ausnahmsweise durch die Sporen der Peziza Bulborum besorgt.
2. Sie findet in den meisten Fällen statt durch ein im Frühling direct aus den Sklerotien sich bildendes Mycel, für welches ich den Namen „Flocke“ gewählt habe, weil dadurch die äussere Erscheinung am besten angedeutet ist.
3. Die Flocken, welche aus Sklerotien hervorgegangen sind, können selber wieder Sklerotien erzeugen, welche viel kleiner sind und im Gegensatz zu jenem, welches als primäres zu unterscheiden ist, secundäre genannt werden können.
4. Durch diese secundären Sklerotien kann sich der Pilz ein Jahr über ganz oder fast ganz ohne Nahrung erhalten. Ob solches auch noch längere Zeit möglich ist, wie von Micheli für eine andere Peziza-Art behauptet ist, bleibt fraglich.
5. Es ist im höchsten Grade wahrscheinlich, dass auch die anderen facultativ-parasitischen Peziza-(Sclerotinia-) Arten, deren aus den Sporen im Wasser gebildeter Keimschlauch nicht im Stande ist, in eine lebende Pflanze einzudringen, sich ganz so wie Peziza Bulborum verhalten können.

Amsterdam, December 1886.

Beschreibung der europäischen Arten des Genus Pedicularis.

Von

Hans Steininger.

(Fortsetzung.)

IV. Anodontae Maxim.

Helm ungeschnäbelt, vorne meist stumpf und rundlich, seltener nach abwärts spitz, zahnlos oder sehr selten zweizähnig. Blätter zerstreut.

a. Sceptra.

Blüten ansehnlich. Unterlippe der Blumenkrone aufrecht, an den Helm anschliessend. Kapsel ziemlich gleichmässig kugelig.

34. Pedicularis Sceptrum-Carolinum.

Linné, Spec. pl. ed. I. 608. ed. II. 845.

Wurzel dick, walzlich, abgebissen, mit langen und dicken Fasern besetzt. Stengel aufrecht, einfach, 13 bis 80 cm hoch, rund, markig, kahl, seltener sehr zart flaumig, glänzend, röthlich,

zerbrechlich, wenig beblättert, fast blattlos, meist bedeutend länger als die grundständigen Blätter. Grundständige Blätter gehäuft, Stengelblätter zerstreut oder unterhalb der Mitte des Stengels 3- bis 5quirlig. Blätter kahl oder an der Unterseite zart kurzflaumig, fiedertheilig oder fiederschnittig, länglich, gewöhnlich mit rothen Rippen; Fieder eiförmig, stumpf, ausgeschweift gekerbt, am Rande häufig kalkig incrustirt. Blüten in einer lockeren langen Traube, je drei in einem Quirl, nicht selten einander gegenüber oder abwechselnd. Deckblätter eiförmig, halbumfassend, hohl, stumpf, ungetheilt, am Rande kraus und fein gesägt. Kelch kahl, 9 bis 12 mm lang, glockig, fünfzähnig, Zähne ungleich gesägt. Blumenkrone 32 mm lang, schwefelgelb, Rand der Unterlippe blutroth. Blumenkronröhre oberwärts glockig, Schlund durch die zusammenneigenden Lippen geschlossen. Oberlippe sichelförmig, stumpf, zahnlos, am Rande zottig gewimpert. Unterlippe so lang als die Oberlippe, kurz dreilappig, Lappen nicht gewimpert. Staubfäden alle kahl. Griffel eingeschlossen. Kapsel den Kelch etwas überragend, gleichmässig kugelig mit kurzer Spitze.

Blütezeit: Juni bis August.

Geographische Verbreitung: Auf eisenhaltigem Boden feuchter Waldungen und auf Torfmooren von Mittel-, Ost- und Nordeuropa: Binninger Ried im Hegau (Lang! Brunner!); Langauer Ried, Wurzacher Torfmoor, Federsee (Lechler!) und Buchauer Ried (hb. Rehsteiner!), in Württemberg; Lechufer bei Augsburg (Caflisch! Rauck!), Mosach bei München (Grabmayr! Rehsteiner! etc.), Torfmoore der baierischen Hochebene (Einsele! Kummer! etc.); am Fusse des Untersberges bei Salzburg (Schiedermayr! Sauter! etc.); in Obersteyermark im Paltenthale, bei Rottenmann, Trieben etc. (Strobl! Gassner! etc.), in Ungarn und Siebenbürgen (Janka! Porcius), und in Rumänien. Ferner in Mecklenburg (ex hb. Brittinger!), Pommern (Homann!), auf der Insel Rügen, in West- und Ostpreussen, in Polen und Galizien (Besser! Kloeber! Woloszak! Karo! etc.); im mittleren und nördlichen Russland: in den Kreisen Jamburg, Luga und Neu-Ladoga im Gouvernement St. Petersburg, in dem Gouvernement Mohileff, in Volhynien (Besser!), Dorpat (Willkomm!), Livland; ferner in Jämtland (Wickström! Lonnskoist!), in Norwegen (Blytt!) und Finnmarken bis zu 71° n. Br. (Anderson! Dannfeldt! Fellmann! etc.), in Finnland auf der Halbinsel Kola (Enwald und Knabe!) und im arktischen Russland.

Ausser Europa findet sie sich durch ganz Sibirien bis zur Kolyma und bis an die Ufer des Ochotzkischen Meeres, in der Mandschurei, Mongolei und auf dem japanischen Archipel.

b. Acaules.

Blüten ansehnlich, Schlund der Blumenkrone offen. Stengel scheinbar fehlend, daher Blütenstiele grundständig.

35. *Pedicularis acaulis.*

Wulfen in Jacq. coll. I. p. 207. no. 69.

Wurzelstock walzlich, mit dicken, schief, oft wagrecht abstehenden, in der Mitte verdickten Fasern büschelig besetzt. Stengel bis zum Unmerklichen verkürzt, unterirdisch, kurz, scheinbar fehlend, daher die Blütenstiele grundständig. Blütenstiele aufrecht, meist kürzer als der Kelch, flaumig behaart, einblütig, viel kürzer als die Blätter. Blätter mit Ausnahme der flaumig behaarten Spindel kahl, rosettig, aufrecht, gefiedert, Fieder eiförmig, fiederspaltig eingeschnitten, stachelspitzig gezähnt. Kelch aufgeblasen, flaumig bis wollig, bis zur Mitte fünfspaltig, Zähne oben blattartig, eingeschnitten gezähnt. Blüte bis 35 mm lang, weiss, fleischroth angehaucht. Oberlippe der Blumenkrone sichelförmig, abgerundet stumpf, zahnlos. Rand zottig gewimpert. Unterlippe dreitheilig, von der Oberlippe rachig abstehend, am Rande gewimpert. Staubfäden kahl. Griffel nicht vorragend. Kapsel kugelig, zusammengedrückt, schief stachelspitzig.

Blütezeit: April bis Juni.

Geographische Verbreitung: An feuchten, grasigen und schattigen Stellen in Krain: Obergörjach am Radolna-Ufer in Sterma stran, Ufer des Veldeser Sees, Vnogradu, längs des Laufes der Save: Mautschitz am rechten und bei Sterschen am linken Ufer (Deschmann), Umgebung von Laibach (Rchb. exs. no. 1000! Hoppe! Bracht! Skofitz! etc.); auf der Slivenka bei Zirknitz (Denkmann!), um Adelsberg (Dolliner!), im Laaserthale (Deschmann!), um Idria (hb. Regel!), um Ottalesch im Bezirke Tolmein (Scopoli); in Istrien: Auf dem Monte Maggiore (Tommasini! Huguenin!), bei Feistritz zwischen St. Peter und Fiume (Strobl!), Castua bei Fiume (Smith!), im Rastvaner Walde und im Recinathale, bei Triest (Herb. centr. in Florenz); in Kroatien: Um Delnice, Lokve, Mrzla vodice und Cabar (Schlosser und Vuk.); in Südtirol: auf dem Monte Baldo: Sull Altissimo (Barbieri!), Colma di Malasine und Valle Finestra, auf dem Monte Maggiore, Costa bella und Val della Ossa; in Judicarien: Ober-Crosette am Fusse der Alpe Lenzada und bei Stelle nächst Tione, im Val di Vestino (Porta! Leresche!); in der Lombardei: Auf dem Berge Kesigone am Comersee (hb. Rainer! Lagger!), um Gandino (hb. Siber-Gysi!); bei Carenno in Bergamo (Rota!) und in Val Tellina (Moretti!).

c. Foliosae Maxim.

Lippe ziemlich so lang als der Helm, abstehend. Blumenkronröhre gerade oder gleichmässig gebogen, vortretend. Helm der Gruppe der Verticillatae nahestehend, doch grösser, oftmals ziemlich stark gebogen und flaumig. Kelch kurz fünfzähnig, oftmals gespalten, Zähne ganz. Stengel meist hoch, meist unter der dichten Traube am stärksten beblättert. Blätter fiedertheilig oder fiederspaltig, Abschnitte ebenfalls fiederspaltig oder -theilig. Blüten ziemlich gross, gelblichweiss oder schmutzig roth.

A. Blüten gelblichgrün, trübbluthroth überlaufen.
P. recutita L.

B. Blüten schwefelgelb.

a. Kelch vorne fast halb zweispaltig, Oberlippe kahl oder nur am Rande behaart.

α. Blumenkronröhre kahl. Stengel hoch (1 bis $1^1/_2$ m), sehr reich (bis 20) beblättert. Blütenstand locker.
P. exaltata Bess.

β. Blumenkronröhre innen deutlich zottig.
P. sumana Sprengel.

b. Kelch ungleich fünfzähnig, vorne niemals gespalten, Oberlippe meist filzig-zottig . . . . P. foliosa L.

36. *Pedicularis exaltata.*

Besser in Flora 1832. II. Beibl. p. 19.
Syn.: Ped. foliosa β. exaltata Benth. in DC. Prodr. X. p. 573.

Wurzelstock walzlich-spindelig, zuletzt ästig. Stengel aufrecht, 1 bis 1.5 m hoch, einfach, ziemlich kahl, gestreift gefurcht, röhrig, sehr reich (bis 20) beblättert, länger als die grundständigen Blätter. Blätter schlaff, trübgrün, gross, untere bis 3 dm lang, kahl oder auf der Rückseite flaumig, fiederschnittig, untere Abschnitte fast 5 cm lang, tief fiedertheilig, lanzettlich, Lappen eingeschnitten gesägt. Stengelblätter den grundständigen gleichgestaltet, nur kleiner, ziemlich gleichmässig vertheilt. Blüten in einer endständigen, lockeren, verlängerten Traube. Deckblätter blattartig, obere lanzettlich, an der Spitze fiederspaltig gesägt, kahl, länger als der Kelch sammt Corolle. Kelch lederig, glockig, vorne bis zur Hälfte gespalten, kahl oder sehr spärlich behaart, sehr kurz fünfzähnig, Zähne ungleich, dreieckig, öfter undeutlich, der hinterste etwas grösser, alle meist flaumig gewimpert. Blumenkrone bleichschwefelgelb, bis 25 mm lang. Röhre innen kahl, höchstens an den Einfügestellen der Staubfäden schwach behaart. Oberlippe der Blumenkrone ungeschnäbelt, gerade, stumpf, zahnlos, am Saume schwach flaumig, sonst kahl. Unterlippe dreispaltig, seitenständige Zipfel verbreitert, Mittelzipfel ziemlich gross. Die beiden längeren Staubfäden bärtig, die kürzeren nicht ganz kahl. Kapsel eiförmig, schief zugespitzt, kurz stachelspitzig, etwas länger als der Kelch.

Blütezeit: Juni bis August.

Geographische Verbreitung: In der montanen Region des mittleren und südlichen Russland: in Podolien (Besser! Bunge!), in Rumänien im Thale „Gura niegra“ am Fusse der Alpe „Cehlanlu“ (Kanitz), in der Bucowina (Porcius), in Siebenbürgen auf dem Berge „Hangyovár“ zwischen Sz. Ivány und Füzes (Janka!), um Gáncz (Czetz!), Czaklyaikö (Haynald!) etc., wahrscheinlich auch in Serbien, Bosnien und Bulgarien.

(Fortsetzung folgt.)

Instrumente, Präparationsmethoden etc. etc.

Dekhuyzen, M. C., De aard van het proces der kleuring van mikroskopische praeparaten. (Nederl. Tijdschr. v. Geneesk. 1886. No. 50. p. 585—588.)

Grigerjew, A., Ueber die Ehrlich'sche Färbung von Mikroorganismen. (Russkaja medicina. 1886. No. 42 ff.) [Russisch.]

Kühne, H., Zur Färbetechnik. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. I. 1887. No. 3. p. 553—556.)

Rohrbeck, H., Dr. R. Long's neues Mikrotom. (Breslauer ärztliche Zeitschrift. 1886. No. 23. p. 284—285.)

Smith, T., The relative value of cultures in liquid and solid media in the diagnosis of bacteria. (Med. News. 1886. II. No. 21. p. 571—573.)

Sammlungen.

Rothe, Karl, Ueber die Beschaffung von frischen Pflanzen für den Unterricht. Vortrag, gehalten in der „Pädagogischen Gesellschaft“ in Wien. (Zeitschrift für Realschulwesen. Jahrg. XI. Heft III. p. 143—150.) Wien 1886.

Der Inhalt ist rein praktischer Natur, da über die Nothwendigkeit, beim botanischen Unterrichte jedem der Schüler ein oder besser zwei Stücke der zu erklärenden Pflanzenart in die Hand zu geben, unter den Lehrern kein Zweifel besteht. Doch bestehe in grösseren Städten die Schwierigkeit, sich das nöthige Material zu verschaffen. Abgesehen von dem Zeit- und Geldaufwande herrsche hier auch der Uebelstand, dass die grossstädtische Jugend nicht jenen regen Eifer zum Selbstsammeln mitbringe, der an kleineren Orten bemerkt wird und die Aufgabe des Lehrers erleichtert. Redner schlägt daher vor, dahin zu wirken, dass nach dem Beispiele Berlins auch die Stadtväter Wiens einen botanischen Schulgarten schaffen mögen, der alle Schulen der Stadt mit frischem Materiale in hinreichender Menge zu versorgen habe, und führt die Methode, wie das in Berlin geschieht, weiter aus.

Wiesbaur (Mariaschein).

Die Enumerationes anni 1887 unserer verkäuflich abgebbaren Exsiccaten kommen nun zur Vertheilung und sind dieselben reichhaltiger als je; indem das überaus grosse Material vom Herrn Buchinger in Strassburg a. Rh., der durch 40 Jahre den Strassburger Tauschverein leitete und mit allen namhaften Botanikern in Verbindung stand, wodurch eine Menge Originalien aus allen 5 Welttheilen aufgestapelt wurde, zur Vertheilung übernommen wurde. Die Enumerationes enthalten circa 4000 Nummern; ich bin bereit, dieselben auf ernstgemeinte Wünsche sogleich, soweit die Abzüge reichen, einzusenden.

Sterzing (Tyrol), 16. Februar 1886.

Rupert Huter.

Britton, N. L., Columbia College Herbaria. (Botanical Gazette. XII. 1887. No. 1. p. 9.)
Bureau, Sur l'entrée de l'herbier de de Lamarck au Muséum d'histoire naturelle. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CIV. 1887. No. 3.)
Mortensen, H., Catalogue des plantes, que „la Société botanique de Copenhague„ peut distribuer au printemps 1887.) 4°. 27 pp. Copenhague 1887.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Gesellschaft für Botanik zu Hamburg.

Sitzung vom 25. März 1886.

Herr **Th. Kayer** legte frisch abgeschnittene Zweige eines Apfelbaumes vor, welche von der Blutlaus befallen und behufs der Demonstration präparirt waren.

Herr **F. F. Stange** machte

Mittheilungen über seine Farnculturen und die bei denselben beobachtete Apogamie.

Die Zusammenfassung der Ergebnisse ist kurz etwa folgende: Die Entwicklung der jungen Farnpflänzchen erfolgt in folgenden Modificationen: 1) Entwicklung des jungen Prothalliums aus dem Archegonium in der bekannten sexuellen Art und Weise. 2) Die jungen Pflänzchen entwachsen den beiden Seiten des Vorkeims. So z. B. bei Osmunda, wo die Modification (1) von dem Vortragenden nicht beobachtet wurde; ausserdem aber auch bei den Prothallien anderer Farne, wenn das nach Modification (1) entstandene Keimpflänzchen vom Prothallium abgenommen war und an demselben alsdann neue Pflänzchen entstehen. Die ersten Wedel dieser Keimpflänzchen sind gefiedert (besonders deutlich bei Doodia caudata Br.), unterscheiden sich also ganz wesentlich von denjenigen der Modification (1), welche stets ungefiedert sind, ihrer Natur nach als echte Keimblätter weniger ausgebildet sind und noch keine Andeutung der definitiven Gestaltung der ausgebildeten Blätter geben. — 3) Das apogame Prothallium geht direct in das junge Pflänzchen über, indem der vordere Theil des Prothalliums sich zu einer festeren höckrigen Gewebemasse verdickt, deren Höcker sich zu Wedeln und später zu Farnpflänzchen ausbilden; so besonders bei Todea rivularis Sieb, Todea pellucida Carmich. und Doodia caudata Br., bei letzterer Art besonders häufig an älteren Prothallien. — 4) An Stelle von Pflänzchen bilden sich Knöllchen, wie sie von Goebel bei Gymnogramme leptophylla beobachtet worden sind; so namentlich auch bei Gymnogramme chaerophylla Desv., wenn die Aussaat der Sporen im

Herbst geschah. Nach der Bildung dieser Knöllchen gingen die Prothallien zu Grunde, während die Knöllchen überwinterten und im Frühjahr junge Pflänzchen aus ihnen sich entwickelten. Auch bei Mohria thurifraga Sw. tritt die Bildung der Knöllchen ein, aber das Prothallium ging während des Winters nicht zu Grunde, sondern setzte sein Wachsthum auch weiterhin fort. Die weiteren Mittheilungen über die in Anwendung gebrachten Culturmethoden u. s. w. sind im Original noch ausführlich besprochen, eignen sich aber nicht zur Wiedergabe in einem kurzen Referat.

Herr **C. Rodig** legte mikroskopische Präparate von Moos-Archegonien vor, welche zum Theil auch die Entwicklungsgeschichte dieser Organe demonstrirten.

Inhalt:

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XXIX. No. 12. Jahrgang VIII.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala und der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien.

No. 12. | Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1887.

Referate.

Maisonneuve, Paul, Nouveau cours d'histoire naturelle. Botanique. Anatomie et physiologie végétales. 8⁰. 262 pp. av. 154 fig. Paris (V. Palmé) 1886.

Das vorliegende Werk kündigt sich an als ein Lehrbuch für Studirende, die das Baccalaureat erwerben wollen; indessen scheint es keinen weiteren Anspruch darauf zu machen, von höherer wissenschaftlicher Bedeutung zu sein. Verf., der auch die Zoologie in ähnlicher Weise behandelt hat und sehr häufig auf die Analogien und Unterschiede zwischen Pflanzen und Thieren hinweist, spricht zwar mit grosser Wärme von der scientia amabilis und ist in der Form der Darstellung recht gewandt, weniger aber scheint er sich um die neueren Forschungen zu kümmern und auf Genauigkeit auszugehen. Besonders der anatomische Theil zeichnet sich durch die stellenweise ungenaue und sogar unrichtige Schilderung der Verhältnisse aus und bringt mehrere falsche oder verkehrte Abbildungen, aber auch in der Physiologie finden sich Abschnitte, die dem Lernenden eine ganz falsche Vorstellung geben müssen, so z. B. derjenige, welcher das Winden und Ranken der Pflanzen erklären soll und beides einfach als eine „Nutation" bezeichnet. Wenn dann gelegentlich die Coniferen und Gnetaceen zu den Dikotyledonen gerechnet werden, so beweist dies auch,

dass das Buch keineswegs auf der Höhe der gegenwärtigen Forschung steht und nicht mit gutem Gewissen als Lehrbuch empfohlen werden kann.

Gegen die Anordnung des Stoffes lässt sich manches einwenden, wie man aus folgender kurzen Inhaltsangabe sehen wird. Es wird ausgegangen von der Zellenlehre, in welcher die Form der Zellen und einfachsten Gewebe und die Inhaltsbestandtheile der ersteren beschrieben werden: dieser Theil bildet die Einleitung zu der eigentlichen Organographie. Dieselbe wird eingetheilt nach den Organen der Ernährung (Stamm, Wurzeln, Blätter) und der Fortpflanzung. Zuerst werden die Organe der Ernährung einzeln beschrieben und zwar sowohl morphologisch als auch anatomisch (histologisch) und alsdann wird auf deren Function eingegangen. Moose und Thallophyten sind in diesem Theile so gut wie gar nicht behandelt. Der Abschnitt über die Reproductionsorgane beginnt mit der Darstellung der Angiospermenblüte, deren Entwicklung und morphologischer Natur; es folgt dann die Befruchtung, die sexuellen Verhältnisse der Gymnospermen und die Bastardirung; ein nächstes Capitel behandelt Frucht und Samen und das folgende die Keimung von morphologischer und physiologischer Seite. An die nun folgende Beschreibung der Reproductionsverhältnisse der Kryptogamen schliesst sich ein Abschnitt über den Parasitismus, indem nämlich der bei den Kryptogamen oft auftretende Generationswechsel und der bei parasitischen Pilzen damit verbundene Wirthswechsel den Uebergang bilden. Als Anhang werden die Bewegungserscheinungen der Pflanzen kurz behandelt, und zwar unterschieden als Locomotionsbewegungen bei niederen Pflanzen, Bewegungen des Stammes und der Wurzel, der Blätter und der Blüten.

Die Abbildungen, zum Theil natürlich anderen Werken entlehnt (aber ohne dass dies bemerkt wird, was ja französische Lehrbücher meist unterlassen), sind im allgemeinen in ihrer Ausführung von recht verschiedenem Werth. Möbius (Heidelberg).

Debray, M. F., Recherches sur la structure et le développement du thalle des Chylocladia, Champia et Lomentaria. (Extrait du Bulletin scientif. du département du Nord. 2e sér. Année IX. N. 7—8.) 14 pp. 4 Fig.

Die vorliegende Publication soll nur eine vorläufige Mittheilung sein, die hervorgerufen wurde durch eine Beobachtung Wille's, die in der Botanischen Gesellschaft zu Stockholm veröffentlicht wurde, vom Verf. aber nicht bestätigt werden konnte. Dagegen stimmen seine an Chylocladia Kaliformis Hook., Ch. mediterranea J. Ag., Ch. reflexa, Champia parvula Harv. gewonnenen Resultate über deren Scheitelwachsthum mit den Beobachtungen Berthold's überein.

Der Thallus dieser Algen wächst auf folgende Weise: Am Vegetationspunkt findet sich eine Anzahl mit ihren Spitzen zusammenstossender Scheitelzellen, die, unabhängig von einander,

durch fortgesetzte Quertheilung die den Zweig zusammensetzenden Zellreihen hervorbringen. Da die Theilungen in diesen ziemlich in den gleichen Zeitmaassen erfolgen und die Reihen seitlich verbunden sind, so verhalten sie sich wie ein einheitliches Ganze. Jede Zelle der Längsreihen oder Hyphen theilt sich dicht unterhalb des Vegetationspunktes durch eine Längswand, wodurch nach aussen die Rindenzellen abgeschieden werden. Die Rindenzellen theilen sich weiter durch senkrecht zur Oberfläche, aber unregelmässig gestellte Wände, sodass eine zusammenhängende, den ganzen Zweig umziehende Schicht gebildet wird. Diese kann, indem schiefe, die Ecken der Zellen abschneidende Wände auftreten, auch mehrschichtig werden, während die innen gelegenen Hyphen sich nicht weiter theilen. Dagegen geht von ihnen die Diaphragmenbildung aus, denn die Hyphen umschliessen in der Mitte einen hohlen Raum, den nur eine aus den äusseren Schichten ihrer Membran entstandene Gallerte erfüllt. In den Raum hinein wachsen nun an bestimmten Stellen von den Hyphenzellen aus zellige Fortsätze, die sich mit einander vereinigen und ein immer einschichtig bleibendes Diaphragma bilden.

Die Diaphragmen stehen in bestimmten, oben kleineren, unten weiteren Abständen voneinander und dienen zur Aussteifung des hohlen Thallus. Zwischen ihnen findet man einzelne kugliche von den Hyphen aus entsprossene Zellen, die als rudimentäre Diaphragmen vom Verf. aufgefasst werden. Die Erscheinung, dass sich manche Hyphen nach oben dichotomisch theilen, ist daraus zu erklären, dass aus einer Scheitelzelle durch Längstheilung später zwei entstanden sind, die dann, jede für sich, auch zwei Hyphen bilden.

Die Verzweigung des Thallus ist entweder eine dichotomische oder eine laterale. Erstere hat Verf. zwar nicht entwicklungsgeschichtlich verfolgen können, schliesst aber aus dem fertigen Zustand, dass sie dadurch entsteht, dass die Scheitelzellen sich durch Längstheilungen vermehren, der Vegetationspunkt dadurch erst verbreitert wird und sich dann 2 Punkte bilden, um die sich die Scheitelzellen gruppiren. Man findet nämlich unterhalb der Dichotomie eine verhältnissmässig sehr grosse Anzahl von Hyphen, und die zwischen den beiden Aesten gelegenen Hyphenzellen setzen sich in zwei Hyphen fort, deren eine im einen, die andere im anderen Aste verläuft und in den entsprechenden Vegetationspunkt endigt. Die Trennungsstelle der beiden Aeste liegt zwischen zwei aufeinanderfolgenden Diaphragmen, sodass ein Diaphragma unterhalb derselben im ursprünglichen Ast und oberhalb je eines in jedem Gabelast vorhanden ist. Die laterale Verzweigung dagegen geht von der Stelle aus, wo ein Diaphragma den Stamm durchsetzt, und zwar erzeugen die an die Rindenzellen stossenden Zellen des Diaphragmas die Initialen des Seitenzweiges. Durch Längstheilung derselben entsteht rasch eine ganze Gruppe von Scheitelzellen und so erhält schon in einem sehr frühen Stadium der junge Zweig den Bau des älteren und die normale Anzahl von Initialen. Noch bei älteren Seitenzweigen lässt sich aber der Zu-

sammenhang der Hyphen desselben mit den Zellen des Diaphragmas des Mutterzweiges erkennen. Die Höhlungen des Seiten- und des Hauptsprosses treten niemals mit einander in Verbindung.

Schliesslich können auch Adventivsprosse entstehen an älteren Thallustheilen, wo die Rinde mehrschichtig ist, und zwar bilden sie sich an beliebigen Stellen aus den inneren Rindenzellen.

Die beigegebenen Figuren sind sehr einfach, erläutern aber ganz gut diese höchst eigenthümlichen und ohne Analogon dastehenden Verhältnisse, welche sich in der hier gebotenen Kürze nur unvollkommen schildern lassen. Möbius (Heidelberg).

Mattirolo, O., Sullo sviluppo di due nuovi Hypocreacei e sulle spore-bulbilli degli Ascomiceti. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. XVIII. No. 2. p. 121—154.) 8°. 33 pp. mit 2 lithogr. Tafeln. Firenze 1886.

Auf den von der „Tintenkrankheit“ befallenen Wurzeln der Edelkastanie sah Verf. in den Culturen häufig zwei Pilze aus der Familie der Hypocreaceen erscheinen, die beide bisher nicht beschrieben sind, und von welchen es möglich war, die verschiedenen Stadien der Entwicklungsgeschichte zu verfolgen.

Melanospora stysanophora Matt. ist die erste hier beschriebene Art. Die Aussaat der Ascosporen in geeignetem Medium führt zur schleunigen Keimung; und an dem so gebildeten Mycel treten binnen kurzer Zeit die aufrechten, fertilen Hyphen der ersten Conidienform auf. Dieselbe gehört zu der Mucedineen-Gattung Acladium; die einzelligen, farblosen Conidien entspringen an der Spitze der fertilen Hyphen, und durch sympodiale Sprossung (Fortbildung der Hyphenspitze unter der ersten Conidie und Neubildung anderer an dieser Spitze) finden sie sich oft zahlreich vereint. — Die zweite Conidienform, welche sich nach Erschöpfung des ursprünglichen Nährungs-Substratum bildet, ist mit dem allbekannten Stysanus Stemonitis Corda identisch. Die charakteristische Entwicklung der Stysanus-Bündel (allmähliche Berindung einer einzelnen Centralhyphe) wird anschaulich beschrieben und abgebildet, ganz in Einklang mit dem schon von Berthold und Reinke beschriebenen Vorgang. Die Stysanus- und Acladiumformen reproducirten sich in unzähligen Generationen durch lange Zeit; und nur im Herbst gelang es, aus den Stysanus-Culturen die vollkommene, ascusführende Form zu erzielen. Macroconidien, als welche Berthold und Reinke bei Stysanus das häufig die Culturen verunreinigende Echinobotryum atrum Corda angesehen haben, wurden nie beobachtet; Verf. glaubt, dass die eben genannten Autoren über diesen Punkt im Irrthum seien. Die schlauchführenden Perithecien entstanden durch Bildung eines schneckenförmig gerollten Ascogons an beliebigen Mycelzweigen. Um dasselbe bildeten sich bald mehrere corticale Hyphen (Pollinodien?); ein Befruchtungsact im engeren Sinne (Plasmaverschmelzung) aber wurde nie beobachtet. Wie gewöhnlich, entstand aus den corticalen Hyphen die Wandung des Peritheciums, aus dem

zunächst quergetheilten Ascogon (Scolecit) und dem in Folge gebildeten Knäuel ascogener Hyphen dagegen die Sporenschläuche.

An die Darstellung der Perithecien-Entwicklung schliesst Verf. eine kurze Zusammenfassung der bisher über die Sexualität der Ascomyceten bekannten Thatsachen, und constatirt, dass in vielen Fällen Apogamie, in anderen (wie auch augenscheinlich bei der hier geschilderten Melanospora) Apandrie vorliege.

Die zweite Art, Melanospora Gibelliana Mattir., war häufig auf verdorbenen Kastanien, die auf feuchtem Sande cultivirt wurden. Bei dieser Art war es nicht möglich, genau alle Stadien der Entwicklung zu verfolgen; doch boten auch für sie die Culturen verschiedene interessante Beobachtungen. Auf dem Mycelium, das durch Keimung der Ascosporen in Mistdecoct erhalten wird, bilden sich nämlich in grosser Anzahl die von Karsten als Helicosporangium, von Preuss als Papulaspora beschriebenen, und neuerdings von Eidam gründlich studirten Bulbillen, oder „Sporen-Bulbillen“. Dieselben entstehen aus höchst variablen Sprossungen der Hyphen, die nur bisweilen entfernte Aehnlichkeit mit Ascogonien oder Pollinodien haben, und endlich durch die Verflechtung und Theilung der unregelmässigen kurzen Hyphenelemente eine Art von pseudo-parenchymatischen Knäueln von sehr verschiedener Grösse bilden, an denen eine Rindenschicht und ein Kern deutlich unterscheidbar sind. Die weitere Entwicklung dieser Bulbillen, die unreifen oder bildungsgehemmten Perithecien ähneln, ist nicht bekannt. Auf denselben Hyphen entsprangen häufig (nicht immer) lange Ketten von ganz kleinen sphärischen Conidien, die jedoch nie zur Keimung gebracht werden konnten. Auch verschiedene Chlamydosporen (in den Culturen als reproductionsfähig erkannt) wurden vorgefunden, jedoch konnte nicht mit Sicherheit bestimmt werden, ob dieselben wirklich zum Entwicklungskreis von Melanospora Gibelliana gehörten.

Penzig (Genua).

Krupa, J., Mykologische Notizen, vorwiegend aus der Umgegend von Lemberg und aus der Tatra. („Kosmos“, Organ der polnischen Gesellschaft der Naturforscher „Copernicus“. 1886. Heft VII—VIII. p. 370—399.) [Polnisch.]

Ein Verzeichniss von Schleim- und Hyphenpilzen, welche vom Verf. in verschiedenen Gegenden Galiziens, namentlich aber in der Umgebung von Lemberg und in einigen um die Tatra gelegenen Ortschaften gesammelt wurden. Von dem angesammelten Material konnte jedoch vieles in das Verzeichniss nicht aufgenommen werden, da es dem Verf. unmöglich war, hauptsächlich wegen Mangel der nöthigen Hilfsmittel, alles genau zu bestimmen. Unter den aufgezählten Myxomyceten wird eine neue Art, Cornuvia dictyocarpa, welche vom Verf. auf trockener Akazienrinde in Gemeinschaft mit Perichaena depressa zu Hause herangezüchtet wurde, beschrieben. Dieselbe stimmt in der Structur der Sporen und des Capillitiums mit Cornuvia Wrightii (Berk. et Cur.) überein, unter-

scheidet sich aber von letzterer durch den Bau des Fruchtkörpers, welcher in Form regelmässiger Ringe von bis 1,5 mm Durchmesser erscheint. Die Oberfläche des Fruchtkörpers ist mit zahlreichen zarten Fasern, die sich zu einem feinmaschigen Netze vereinigen, versehen.

Im ganzen werden im Verzeichniss 55 Arten der Myxomyceten und 172 Arten der eigentlichen Pilze aufgezählt; unter letzteren sind zum überwiegendsten Theile die parasitischen Pilze vertreten. Standort, Zeit des Einsammelns, der Entwicklungszustand des Pilzes, bei den parasitischen Arten auch die betreffenden Wirthpflanzen, werden gewissenhaft angegeben.

Prażmowski (Czernichów).

Monteverde, N. A., Ueber Krystallablagerungen bei den Marattiaceen. (Arbeiten der St. Petersburger Naturforscher-Gesellschaft. Bd. XVII. 1886. No. 1. p. 33—34.) [Russisch.]

In den Parenchymzellen der Blattstiele der Marattiaceen finden sich kleine tafelförmige Krystalle, die nach Hansen aus Gyps mit einer Beimengung von Magnesiumsulfat bestehen. Verf. weist nun nach, dass diese Angabe Hansen's unrichtig ist, da die Krystalle vielmehr aus Kalkoxalat bestehen. Daneben findet sich freilich auch Gyps, aber im Zellsaft gelöst. Nach monatelangem Liegen in Alkohol bilden sich in den Blättern von Angiopteris longifolia und Marattia cicutaefolia Sphaerokrystalle in Form grosser Kugeln ohne sichtbare Structur, die aus reinem Gyps bestehen. Die Gewebe enthalten dieselben um so reichlicher, je mehr sie der Verdunstung ausgesetzt sind, am meisten also die mit Spaltöffnungen versehene untere Epidermis, weniger die spaltöffnungsfreie obere Epidermis, am wenigsten das innere Gewebe des Blattes und der Blattstiel.

Ausser diesen Sphaerokrystallen finden sich noch andere, die aus einem Gemisch zweier Körper bestehen, nämlich von Kaliumsulfat und einem Calciumsalz, dessen Säure nicht bestimmt werden konnte. Verf. glaubt, dass sie durch Zersetzung des Gypses entstehe.

Rothert (Strassburg).

Zipperer, Paul, Beitrag zur Kenntniss der Sarraceniaceen. [Inaug.-Diss.] 8°. 34 pp. und 1 Tfl. Erlangen 1886.

Nachdem Verf. die Litteraturgeschichte der Sarraceniaceen behandelt hat, beschreibt er die Resultate seiner eigenen Untersuchungen. Er war bemüht, das ihm zu Gebote stehende Material nach Kräften auszunützen, doch reichte es nicht hin, um die auf sehr verschiedene Punkte gerichteten Untersuchungen zu einem auch nur einigermaassen befriedigenden Abschluss zu bringen. Die ganze Arbeit besteht in Folge dessen, mit Ausnahme des letzten Abschnittes, aus wenig zusammenhängenden Bruchstücken. So löblich die Absicht des Verf.'s war, das seltene Material möglichst auszubeuten, so stellt doch das Ganze sich so dar, dass es als besser erachtet werden muss, wenn Verf. die versprochene Fort-

setzung der Arbeit erst vorgenommen und dann zu einer Veröffentlichung geschritten wäre. Auch in der Behandlung seines Stoffes spricht sich das Unfertige aus; es zeigen dieses allein schon die gewählten Ueberschriften. Ohne auf die zahlreichen, theils neuen, theils bekannten Details einzugehen, sind im Folgenden die Capitelüberschriften gegeben, um zu zeigen, auf welche Punkte Verf. seine Untersuchungen gerichtet hat. Ein eingehenderes Referat wird sich erst lohnen, wenn die, gewiss erwünschte, versprochene Fortsetzung der Arbeit vom Verf. geliefert ist. Die Ueberschriften der einzelnen Abschnitte sind:

Keimung. — Aeussere Gestalt und Entwicklung der Vegetationsorgane. a) Wurzelstock. b) Wurzel. c) Blatt. — Entwicklung des Blattes (gehörte der Ueberschrift nach in das vorige Capitel! Ref.). — Blütenstiel und Blüte. a) Sarracenia purpurea. b) Darlingtonia Californica. — Anatomie und Gewebeentwicklung. a) Rhizom [b) ? Ref.]. — Gefässbündelverlauf von S. purpurea. [a) ? Ref.]. b) Wurzel. — Gefässbündelverlauf im Blatte [weshalb nicht in vorigem Abschnitt unter c) ? Ref.]. — Anatomie des Blattes. a) S. purpurea. b) S. flava. c) S. variolaris. d) Darlingtonia Californica. e) Heliamphora nutans. — Blütenstiel (schon dagewesen! Ref.). a) S. purpurea. b) Darlingtonia.

Der letzte Abschnitt behandelt „Physiologisches über S. purpurea“. Nachdem Verf. in diesem einige litteraturhistorische Angaben über den Insectenfang der Sarraceniaceen gemacht hat, beschreibt er seine mit dem Secret der genannten Art angestellten Untersuchungen. Er stellte fest, dass Amylumkörner nach mehrtägiger Einwirkung „zerfressen“ waren und dass gekochtes Eiweiss in kurzer Zeit (in wie kurzer? Ref.) gelöst wurde. „Diese allerdings nur in geringem Umfange ausgeführten Versuche scheinen zu beweisen, dass ein diastatisches und ein peptonisirendes Ferment in der Kanne ausgeschieden wird.“ Die Frage, „welche Schlauchzone die secernirende ist“, wagt Verf. nicht mit Bestimmtheit zu entscheiden. „Der Einfluss des Secretes auf die Insecten ist zuerst ein betäubender“, dann tritt in Folge Erstickung der Tod ein und es bleibt schliesslich vom Körper nur der Chitinpanzer übrig. Diese Thatsachen stellte Verf. fest, indem er zum Versuch Kellerasseln (Oniscus murarius)*) benutzte. Verf. fasst die in diesem Abschnitt mitgetheilten Beobachtungen zu folgendem Satze zusammen: „Es ist also auch S. purpurea wie die anderen in dieser Hinsicht schon genau untersuchten Species dieser Gattung eine fein ausgebildete Insectenfalle, in deren Innerem das Insect durch ein Secret getödtet und durch Fermente assimilirt wird.“

Benecke (München).

Wisselingh, C. van, Sur les revêtements des espaces intercellulaires. (Extrait des Archives Néerlandaises. T. XXI.) 8°. 15 pp. mit 1 Tafel.

---

*) Meint Verf. die Kellerassel = Oniscus scaber oder die Mauerassel = Oniscus murarius? Ref.

Mit Recht wundert sich Verf., dass bei den bisherigen Untersuchungen über die Auskleidung der Intercellularen von den Autoren eine verhältnissmässig so geringe Anzahl von Reagentien angewendet worden ist. Unter ausgiebiger Benutzung der Reagentien erneuert also Verf. diese Beobachtungen, und kommt dabei zu folgenden Resultaten:

In den meisten Fällen, welche zur Untersuchung kamen, bestand die Auskleidung der Intercellularen aus der verholzten äusseren Schicht der Zellwände. Diese umschliesst als eine, nach Anwendung von Reagentien, sich deutlich abhebende Lamelle den Intercellularraum, häufig ist sie durch die ungleichmässige Ausdehnung einer darunter liegenden quellungsfähigen Schicht in Falten gelegt. Ein directer Uebergang der verholzten Schicht in die Mittellamelle wurde nicht wahrgenommen, sondern der Intercellularraum scheint seine eigene Auskleidung zu besitzen. Dieselbe kann sich sogar an den Winkeln, wo zwei Zellen zusammenstossen, von der Wand abheben, wodurch kleine secundäre Intercellularräume entstehen. Besonders scharf abgehoben ist die Auskleidung in den unter der Epidermis liegenden Intercellularen von meist ovaler Form, die sich häufig später mit dem einen oder anderen Stoff anfüllen. Dass die äusserste Schicht der an den Intercellularraum grenzenden Zellen aus Lignin besteht, ergab die Unlöslichkeit derselben in den Macerationsmitteln, die Färbung mit Jod und Schwefelsäure, mit schwefelsaurem Anilin und mit Phloroglucin und Salzsäure. Gefunden wurde ein solcher Zustand in der Rinde von Sambucus nigra, Ligustrum vulgare und Aucuba Japonica, im Parenchym des Mittelnervens im Blatt der letzteren Pflanze, in der Rinde des Rhizoms von Convallaria majalis und der Wurzel von Menyanthes trifoliata. In einigen anderen Fällen besteht die Auskleidung des Intercellularraums aus verkorkter oder cuticularisirter Substanz, besonders in der Nähe der Spaltöffnungen, wo sich die Cuticula von aussen durch den Spalt fortzusetzen und die Innenseite der Epidermiszellen, ja selbst die ganze Athemhöhle, auszukleiden scheint. Beobachtet wurde dies an Blättern von Nymphaea odorata, Ilex aquifolium, Aucuba Japonica, Ficus elastica, Aglaeonema commutatum, Dieffenbachia picta, Musa sanguinea, Eucalyptus globulus, Helleborus viridis. Auch die grossen Intercellularen in den Blattstielen von Nymphaea odorata und N. dentata sind mit einer cuticularisirten Lamelle, die sich beim Kochen mit Salpetersäure und Kaliumchlorat in einzelne Tröpfchen auflöst, ausgekleidet.

Einen scheinbar protoplasmatischen Beleg in den Intercellularen fand Verf. nur in der Wurzel von Lycopus Europaeus. Nach Behandlung mit Jod und Schwefelsäure war die Aehnlichkeit des inneren und scheinbaren äusseren Plasmabelegs sehr gross; mit Zucker und Schwefelsäure färbte sich aber nur das Plasma in der Zelle roth, ein Beweis, dass die Substanz im Intercellularraum kein Plasma ist, sondern vermuthlich ein Excret der Zelle.

Diese Untersuchungen geben also ein wesentlich anderes Resultat als die von Russow; sie stimmen dagegen mit denen

von Schenk ziemlich überein, nur dass Verf. nicht wie dieser die Auskleidungen als directe Fortsetzung der Mittellamelle betrachtet und die körnige Substanz in den Intercellularen von Lycopus nicht auch für die äusserste Zellwandschicht hält. Mit Gardiner stimmt Verf. schliesslich darin überein, dass bei Ligustrum vulgare die Auskleidung der Intercellularen durch eine verholzte Lamelle der Zellwand gebildet wird.

Möbius (Heidelberg).

Bailey, Charles, On the structure, the occurrence in Lancashire, and the probable source of Najas graminea Delile var. Delilei, Magnus. (From the X. Volume of the Third Series of „Memoirs of the Manchester Literary and Philosophical Society. 8°. p. 29—75. Tab. IV—VII.)

Eine sehr ausführliche und gründliche Abhandlung, welche in folgende Abschnitte getheilt ist: „die Gattung und ihre Untertheilungen" (Najas und Caulinia); hierin ist Verf. Magnus gefolgt; „Synonymie der Art"; „der Stengel"; „die Blätter"; „die Blatt-Dornen"; „die Blattscheide"; „Blattstructur"; „Blütenstand"; „weibliche Blüten"; „männliche Blüte"; „Pollen"; „Befruchtung"; „Frucht"; „Wurzeln"; „der Fundort in Lancashire"; „Geographische Verbreitung"; „Vermuthliche Herkunft" (Egypten); „histologische Besonderheit".

Zahlreiche Abbildungen veranschaulichen den anatomischen Bau der Pflanze, die Blüten und Blütentheile. Zwei Habitusbilder veranschaulichen N. graminea Del. v. Delilei Magnus vom Standorte bei Manchester und aus Unter-Egypten.

Die Arbeit ist durch eine bei den Engländern sonst nicht häufige Kenntniss der deutschen Litteratur ausgezeichnet.

Freyn (Prag).

Regel, E., Supplementum specierum nonnullarum in statu vivo examinatarum. (Acta horti Petropolitani. IX. 2. p. 619—620.) 8°. St. Petersburg 1886.

Dies Supplement enthält drei Pflanzenbeschreibungen:

1. Von Iris Suworowi Rgl. (Sectio Pogoniris Bak.). Affinis I. stoloniferae Maxim., differt autem rhizomate estolonifero, perigonii laciniis omnibus elliptico-lanceolatis cuspidatis, capsula lanceolato-oblonga. A. Regel invenit in Bucharae orientalis provincia Darwas ad fluvium Pändsch et in montibus Kuh-i-Frusch Majo 1883. — 2. Von Iris Caucasica Hoffm. var. bicolor Rgl., foliis late linearibus canaliculatis falcatis, florum sepalis exterioribus mox reflexis lineari-oblongis purpureo-violaceis, sepalis interioribus luteis disco macula aurantiaca pictis. Cl. Radde in regione Transcaspica prope Aschabad Martio 1886 legit. — 3. Oncidium Brauni Rgl. Patria ignota. O. flexuosum Sims., cui valde affine, „rhizomatis repentis pseudobulbis remotis apice diphyllis, foliis lanceolatis, petalis sepalisque labello duplo brevioribus, paniculae ramis elongatis saepissime iterato-ramosis" valde diversum.

v. Herder (St. Petersburg).

Regel, E., Conspectus specierum generis Phlomis Imperium rossicum incolentium. (Acta horti Petropolitani. IX. 2. p. 575—596. Cum tab. 1.) 8°. St. Petersburg 1886.

Diesem Conspectus entnehmen wir folgende Eintheilung der das russische Reich bewohnenden Phlomis-Arten:

Sectio I. Euphlomis Benth. Corollae galea maxima, incumbens, tomentosa v. villosa, intus et margine breviter barbata; labii inferioris laciniae laterales parvae lobo intermedio maximo rotundato emarginato v. subbilobo.

A. Bracteolae subulatae rarius nullae. Calycis dentes mutici vel in spinulam brevissimam excurrentes, tubo triplo-usque pluries breviores.

a. Bracteolae nullae v. paucae liberae, calycis tubo dimidio breviores v. ejus tubum subaequantes.

† Tomentosae: Folia acuta v. acutiuscula v. infima tantum apice rotundato-obtusa.

* Calycis dentes mutici, erecti, lineari-lanceolati, tubo circiter triplo breviores. 1. P. Armeniaca L., corollae labii inferioris lobi laterales basi appendicula auctae.

** Calycis dentes breves, obtusi v. spinula brevi terminati, tubo triplo-pluries breviores. 2. P. Bucharica Rgl., folio oblongo-lanceolata v. inferiora elliptico-lanceolata; flores flavi.

†† Folia oblonga, omnia rotundato-obtusa, infra niveo-tomentosa, supra tandem glabrescentia. 3. P. betonicifolia Rgl.

b. Tomentosae. Bracteolae basi ima per 2—3 connatae, subulatae, calyces tubum subaequantes v. superantes. 4. P. thapsoides Bnge. Dense floccoso-tomentosa. Folia inferiora cordato-ovata, superiora ovata v. ovato-oblonga, folia floralia integerrima. Calycis dentes in spinulam brevem tubo pluries breviorem excurrentes. Flores purpurascentes. — 5. P. canescens Rgl. Dense breviterque canescenti-tomentosa. Folia inferiora caulinaque cordato-ovata, folia floralia crenato-dentata. Calycis dentes in spinulam tubum 3—4plo breviorem excurrentes.

B. Calycis dentes in spinam longam tubum calycis dimidium aequantem v. tubum subaequantem excurrentes.

a. Verticillastri sessiles. Bracteolae strictae, crassae, erectae v. patulae, calycis tubum superantes.

† Caules dense tomentosi. Folia tomentosa, cordato-ovata v. ovata. 6. P. Olgae Rgl. Tota planta dense adpresseque niveo-tomentosa. Bracteolae solitariae v. basi per 2—3 connatae, calycis tubum superantes, quam corolla purpurascens breviores. — 7. P. tomentosa Rgl. Floccoso-albido-tomentosa. Bracteolae basi per 2—3 connatae, corollam flavam superantes.

†† Caules hirti v. canescentes. Folia supra scabra v. canescentia, ovato-lanceolata v. oblongo-lanceolata. 8. P. herba venti L.

b. Verticillastrorum cymulae ob rhachin unilateraliter v. dichotome ramulosam elongatamque laxae. Bracteolae adscendentes, subulatae, pungentes, per 2—3 basi v. supra basin connatae. 9. P. salicifolia Rgl.

Sectio II. Phlomidopsis. Bracteae subulatae. Corollae galea suberecta, pilosa, intus et margine pilis longis barbata; labii inferioris lobus intermedius lateralibus paullo tantum major.

A. Folia radicalia caulinaque petiolata, basi cordata. Bracteolae subulatae.

a. Caulis glaber. 10. P. tuberosa L.

b. Caulis pubescens v. subhirsutus v. canescens.

† Folia floralia superiora lineari-oblonga. 11. P. alpina Pall. Folia floralia suprema integerrima, verticillastros duplo-pluries superantia. — 12. P. oreophila Kar. et Kir. Folia floralia suprema verticillastros aequantia v. subaequantia.

†† Folia floralia superiora basi truncata v. cuneata verticillastros aequantia v. iis breviora. 13. P. agraria Bnge. Calycis dentes breves, ex apice rotundato v. attenuato in spinulam brevem excurrentes. — 14. P. pratensis Kar. et Kir. Calycis dentes brevissimi, apice emarginati, spinula brevi ex emarginatum orta terminati.

B. Folia e basi attenuata v. rotundata ovata v. ovato-oblonga v. oblongo-lanceolata.

† Folia radicalia caulinaque breviter petiolata. 15. P. oblongata Schrenk. Folia saepissima basin versus attenuata, rarius basi rotundata. Calycis pubescentis v. apicem versus subhirsuti tubus campanulato-tubulosus; dentes lineari-lanceolati tubum aequantes v. superantes, pungentes. Corolla villosa.

†† Folia caulina sessilis. 16. P. (Stachys) lamiiflora Rupr. Folia basi rotundata. Corolla extus dense albo-lanata. Caetera ut praecedentis.

C. Folia radicalia caulinaque basi cordata, radicalia petiolata, caulina inferiora breviter petiolata, superiora sessilia.

17. P. hissarica Rgl.

Sectio III. Latibracteatae. Folia radicalia caulinaque petiolata, cordata. Bracteolae ovatae v. lanceolatae v. lineari-lanceolatae.

18. P. Maximowiczii Rgl. Folia cordata acuminata.

19. P. Ostrowskiana Rgl. Folia cordata rotundato-obtusa.

Species exclusae.

Phlomis sagittata Rgl. = Ballota sagittata Rgl.

Phlomis Alberti Rgl. = Eremostachys Fetisowi Rgl.

v. Herder (St. Petersburg).

Berghaus, Physikalischer Atlas. (Begründet 1836 von Heinrich Berghaus.) 75 Karten in 7 Abtheilungen, enthaltend mehrere Hundert Darstellungen über Geologie, Hydrographie, Meteorologie, Erdmagnetismus, Pflanzenverbreitung, Thierverbreitung und Völkerkunde. Vollständig neu bearbeitet und unter Mitwirkung von **O. Drude, G. Gerland, J. Hann, G. Hartlaub, M. Marshall, G. Neumayer, K. v. Zittel** herausgegeben von **Herm. Berghaus.** Lieferung 1—5 (mit je 3 Karten). Gotha (J. Perthes) 1886. Preis à Lief. M. 3

Die vorliegenden 5 Lieferungen dieses Werkes kennzeichnen dasselbe hinreichend als ein Meisterwerk ersten Ranges, wie auch das Verzeichniss der Mitarbeiter es nicht anders erwarten liess, da fast für jedes Specialfach der allgemeinen Erdkunde einer der bedeutendsten Kenner zur Mitarbeit gewonnen ist.

Von Drude, dem Bearbeiter der uns hier allein interessirenden Pflanzengeographie, liegen bisher 2 Karten vor. Die erste derselben, „Florenkarte von Europa", bezeichnet einen wesentlichen Fortschritt in der kartographischen Darstellung der Ergebnisse europäischer Pflanzengeographie. Drude's eigene Darstellung in „Florenreiche der Erde", sowie Engler's Karte in „Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt" konnten schon wegen des Umfangs der Karten, die jedes Mal die ganze Erde umfassten, nicht die einzelnen Gebiete Europas so deutlich hervorheben. Ein flüchtiger Blick auf die neue Karte lässt vor allem dem eigentlichen „europäischen Waldgebiet" (grün) gegenüber, welches ganz Europa von W. nach O. auf seiner grössten Breite durchzieht, das „Mittelmeergebiet" (blau) auf den drei südlichen Halbinseln, die „Steppenzone" (gelb) im südöstlichen Russland, sowie die „Glacial- und Tundrenzone" (roth) auf Island, im Innern und Norden Skandi-

naviens, sowie im nördlichsten Russland erkennen. Doch sehen wir auch sofort die Ausläufer des einen Gebiets in das andere, so die Reste der Glacialpflanzen in allen höheren Gebirgen (also vor allem in den Alpen, den Pyrenäen und dem Kaukasus, aber auch z. B. im Harz, den Gebirgen von Wales u. s. w.), also überall da, wo nach der Eiszeit für diese einst über den grössten Theil Europas verbreiteten Pflanzen geeignete Existenzbedingungen vorhanden waren. Wir erkennen ferner die Ausläufer der östlichen Steppen in Rumänien und den ungarischen Pussten, die längs dem Donauthal selbst bis ins Centrum Europas vorgedrungen sind (Engler bezeichnet daher dies Gebiet, das er etwas weiter fasst, passend als danubische Provinz). Wir erkennen im südöstlichen Frankreich ein Uebergangsgebiet zum mediterranen Florenreich, dem zwar noch die Olivencultur fehlt, aber sonst charakteristische Mittelmeerpflanzen, wie Quercus Ilex, eigen sind. In dem Mittelmeergebiet andererseits erkennen wir an den Gebirgen deutlich (wie auch schon auf Engler's Karte) mittel- und gar nordeuropäische Ausläufer, sowie auch wiederum Vertreter der nordafrikanischen Steppenwüsten (Sahara) auf der iberischen Halbinsel, wo die Dattelpalme, der Hauptvertreter dieses Gebiets, sogar hainbildend und reife Früchte erzeugend, auftritt.

Ein genaueres Betrachten des Colorits der Karte lässt dann namentlich in dem Waldgebiete (doch auch z. B. in dem Steppengebiete) verschiedene Zonen erkennen. Wir unterscheiden deutlich (an den verschiedenen Nuancen des Grün) von der Zone der mitteleuropäischen Wälder (im engeren Sinn), welche den grössten Theil von Frankreich, die deutsche Hochebene, das deutsche Mittelgebirgsland und die Karpathenländer (im Sinne Kirchhoff's), natürlich mit Ausschluss der Pussten, umfasst, eine Zone der gemischten nordeuropäischen Wälder nördlich davon (ausser den britischen Inseln namentlich die Küstenländer von Nord-Frankreich und Deutschland, das südliche Skandinavien sowie das mittlere Russland umfassend) und zwei Coniferenzonen, die eine im mittleren Schweden und Finnland mit Vertretern der vorigen Zone (z. B. unserer Waldkiefer und Fichte), die andere im nördlichen Russland, soweit nicht Tundren auftreten, mit sibirischen Nadelhölzern, z. B. der sibirischen Lärche (im ganzen etwa Engler's Zone der Picea obovata entsprechend). Ebenso lässt sich in der Steppenzone deutlich das fruchtbare, wenn auch baumlose Gebiet der Schwarzerde (echte Wiesensteppe) von der schauderhaften Salzsteppe einerseits, sowie von den Uebergangs- und Vorsteppen (letztere mit Bäumen neben krautigen Steppenpflanzen) andererseits unterscheiden. Auch die zahlreichen Angaben über die Verbreitungslinien einzelner Pflanzen haben mannichfache Abweichungen gegenüber früheren Angaben erfahren, wie wir z. B. aus einem Vergleich unserer Karte mit der kleinen Skizze Pohorny's über die Polarzonen von 7 Holzpflanzen Europas (nach de Candolle, in „Unser Wissen von der Erde“ I. p. 758) ersehen. (Man vergl. namentlich die Verbreitungslinie der Buche!) Bei diesen ist genau geschieden zwischen dem Vorkommen einer Pflanze als Cultur-

pflanze und ihrer selbständigen Verbreitung. So kommt z. B. die Buche in England wild, in Schottland und Irland nur angebaut vor, sie erreicht als Culturpflanze annähernd dieselben Breiten wie die nördlichste Holzpflanze Europas (Betula odorata), während sie selbstständig in Skandinavien nur im äussersten Süden vorkommt. Ebenso ist z. B. unsere Waldkiefer auf den Shettlandsinseln nur als Culturbaum zu finden. — Auch die Verbreitung der wichtigsten Meeresalgen und eine Unterscheidung verschiedener Zonen nach denselben in dem oceanischen Florenreich finden wir auf der Karte angegeben.

Die zweite Karte Drude's, „Vegetationszonen der Erde", verdient weniger wegen der Hauptkarte, die die physiognomischen Zonen (wegen des kleineren Formats und der verzerrenden Projection kaum so deutlich als Engler's oben genannte Karte) zeigt, als wegen zweier Nebenkarten „Vegetationsentwicklung im Januar und Juli" unsere Beachtung. Diese gewähren in deutlichster Weise einen Einblick in die verschiedene Entwicklung der Pflanzen in den entgegengesetztesten Jahreszeiten, dem jeweiligen Hochsommer beider Hemisphären. Man unterscheidet deutlich auf beiden Karten die Gebiete grösster tropischer Entfaltung (die einzigen auf beiden Karten gleichen Gebiete), von den minder üppigen, schon vom Jahreszeitenwechsel beeinflussten tropischen Gebieten, die Steppen und Wüsten mit hochsommerlicher Dürre von denen mit Vegetationsruhe zur südhemisphärischen Sommerzeit, man sieht die Ausdehnung der periodisch grünen Wälder, die Staudenvegetation ohne Baumwuchs in polaren Gegenden, die vorübergehende und die dauernde Schneebedeckung. Selbst die ersten beobachteten Blütezeiten und mittleren Belaubungszeiten heimischer Bäume sind angegeben. Beide Karten mit einander verglichen, können wohl eine klare Kenntniss von dem Einfluss des Standes der Erde auf die Entwicklung der Vegetation vermitteln, und werden auch sicher ausserhalb des Kreises der Fachmänner Interesse erregen.

Höck (Frankfurt a/O.).

Weise, Ueber phänologische Beobachtungen. (Allgemeine Forst- und Jagdzeitung. 1887. Januar-Heft.)

Verf. macht in seinem Aufsatze darauf aufmerksam, wie unsicher die phänologischen Beobachtungen auch nach der im Jahrbuche der Preussischen Forst- und Jagdgesetzgebung von 1885 p. 35 gegebenen Instruction ausfallen müssen. Uebereinstimmend mit Hartig, verneint er die Frage, „ob wir im Stande sind, mit genügender Sicherheit den Eintritt der Vegetationserscheinungen für eine Gegend zu bestimmen", und sucht dies durch eigene Beobachtungen nachzuweisen. Nachdem Verf. an verschiedenen Beispielen dargethan hat, wie schwierig auch nach der neueren Instruction die Beantwortung der vorliegenden Fragen ist, wie je nach der Auffassung des Beobachters auch die Beobachtungsresultate andere sein werden, stellt er zum Schluss die Frage, ob man nicht mehr erreichen würde, wenn man den Stand der Vegetation an bestimmten Terminen feststellte.

Kutscher (Arolsen).

Hoffmann, H., Phänologische Beobachtungen. (Abdruck aus dem XXIV. Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. 1885. p. 109—130.)

— —, Phänologische Beobachtungen. (Abdruck aus dem XXV. Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. 1886. p. 33—56.)

I. Enthält einen Bericht über die letztjährigen phänologischen Beobachtungen an ca. 90 deutschen und ausserdeutschen Orten mit Angabe der Beobachter, der Reduction auf die Aprilblüten von Giessen und, in einem Anhange, neue Litteratur über Phänologie, sowie eine Uebersicht über die meteorologischen Beobachtungen im botanischen Garten zu Giessen 1883 und 1884.

II. Mittheilung der phytophänologischen Beobachtungen aus den Jahren 1884 und 1885 von etwa 80 verschiedenen Beobachtungsstationen Deutschlands, Oesterreichs, Russlands, Englands, Portugals, Frankreichs und der Niederlande mit Angabe der April-Reduction (des mittleren Verhältnisses der Aprilblüten als Zeichen des „Frühlingsanfanges“ gegen Giessen). Die letzten 4 Seiten enthalten noch eine Uebersicht der sehr reichlichen neueren Litteratur über Phänologie.

Ludwig (Greiz).

Hoffmann, H., Phänologische Beobachtungen. (Separat-Abdruck aus den Berichten der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd. IV. 1886. Heft 9. p. 380—399.)

Diese Arbeit des um die Phytophänologie unausgesetzt thätigen Verf. enthält eine Liste der auf vieljährigen Beobachtungen in Giessen beruhenden Mittelwerthe für die Hauptphasen einer grossen Anzahl von Pflanzenarten (darunter auch Pilze etc.) in alphabetischer Reihenfolge, sowie zwei Tabellen der Insolationsmaxima. Die eine derselben gibt für die einzelnen Tage des Jahres die vom 1. Januar an aufgelaufenen Summen der täglichen Insolationsmaxima, die zweite gleichfalls für alle Tage des Jahres die täglichen Insolationsmaxima selbst nach 10—13jähr. Mittel und für Giessen (resp. für niedere Lagen Mitteleuropas) an. An einigen Beispielen wird die Verwendbarkeit der Tabellen erläutert.

Ludwig (Greiz).

Yokoyama, M., On the jurassic plants of Kaga, Hida and Echizen. (Bulletin of the geological Society of Japan. Part B. Vol. I. No. 1.) Tokio 1886.

Die Juraflora Japans war bisher sehr wenig bekannt. Die ersten Jurapflanzen wurden von J. Rein im Tetorigawa-Thale im Kaga entdeckt und von H. Th. Geyler 1877 beschrieben. Derselbe theilte auch später das erste Vorkommen von Tertiärpflanzen in Japan mit und zwar ein Blatt von Carpinus grandis Ung., das auch von Rein mitgebracht war. Später beschrieb Ref. die reiche jungtertiäre oder quartäre Flora, welche Nordenskiöld bei

Mogi entdeckt hatte*), und bei einer anderen Gelegenheit theilte derselbe**) auch die Resultate seiner Untersuchung der Sammlungen mit, welche vom damaligen Director der geologischen Landesuntersuchung Japans, E. Naumann, ihm zur Bestimmung übersandt waren. In der ersten Arbeit des Ref. wurden auch jene Pflanzen beschrieben, die von Hilgendorf aus Japan mitgebracht waren, und dazu wurden die Tertiärpflanzen erwähnt, welche Lesquereux seiner Zeit untersucht hatte, obschon dieser die Resultate seiner Untersuchung selbst nicht publicirte.

Während folglich unsere Kenntniss der Tertiärflora Japans nicht unbedeutend fortgeschritten war, war dagegen die Kenntniss der Juraflora desselben Landes bisher nicht über die Arbeit Geyler's, welche 12 Arten enthält, gekommen. Verf. der vorliegenden Abhandlung, welcher bei der geologischen Landesuntersuchung Japans angestellt ist, hat sich glücklicher Weise der Untersuchung dieser Flora gewidmet und zwar mit sehr gutem Resultate.

Nachdem schon die Rein'sche Localität zweimal von der geologischen Landesuntersuchung Japans ausgebeutet war, wurden 1883 die Untersuchungen über die Juraablagerungen der Provinzen Kaga, Hida und Echizen ausgedehnt. Diese Ablagerungen kommen ungefähr zwischen 36° 20′ und 35° 50′ n. Lat. vor. Sie enthalten theils Pflanzenfossilien, theils Mollusken und Ostracoden, welche grösstentheils auf Süsswasser- und Brackwasserbildungen hinzeigen. Doch hat man auch echt marine Ablagerungen, obschon spärlich, angetroffen. Die Pflanzen sind vorwaltend und stammen von 7 verschiedenen Localitäten her und zwar: Shimamura (Prov. Kaga), Yanagidani (Kaga), Ozô (Kaga), Hakogase (Echizen), Tanimura (Echizen), Okamigô (Hida), Ushimaru (Hida). Von diesen Localitäten hat Yokoyama nicht weniger als 54 verschiedene Arten bekommen, die wir hier alle aufzählen wollen, da sie für die Kenntniss der ostasiatischen Juraflora von grosser Bedeutung sind:

Thyrsopteris Murrayana Brgn. sp., Th. prisca Eichw. sp., Th. n. sp., Dicksonia gracilis Hr., D. acutiloba Hr., D. Glehniana Hr., D. nephrocarpa Bunb. sp., D. elongata Geyl. sp., Adiantites 3 n. sp., Asplenium Whitbiense Brgn. sp., A. argutulum Hr., A. distans Hr., A. Petruschinense Hr., Sphenopteris n. sp., Pecopteris exilis Phill., Taeniopteris? sp., Macrotaeniopteris n. sp., Sagenopteris rhoifolia Presl, Equisetum n. sp., E. sp., Anomozamites sp., Nilssonia orientalis Hr., N. 2 n. sp., N. ? sp., Dioonites n. sp., Podozamites lanceolatus L. et H. sp., P. pulchellus Hr., P. tricostatus Hr., P. tenuistriatus Geyl., P. Reinii Geyl., P. 3 n. sp., P. sp., Dictyozamites Indicus Feistm., D. n. sp., Cycadites gramineus Hr. (?), C. n. sp., Baiera 3 nov. sp., Ginkgo digitata Brgn. sp., G. lepida Hr., Phoenicopsis? sp., Czekanowskia rigida Hr. (?), Trichopitys n. sp., Pinus prodromus Hr., Cyclopitys Nordenskiöldi Hr. sp., Palissya sp., Vallisneriites jurassicus Hr., Carpolithes n. sp.

Dazu kommen noch vier Arten, welche von Geyler beschrieben sind, aber von Yokoyama nicht wieder gefunden waren, und zwar: Pecopteris Saportana Hr., Zamites parvifolius Geyl., Cycadeospermum Japonicum Geyl. und Ginkgo Sibirica Hr. Man kennt folglich gegenwärtig 58 Jurapflanzen von Japan.

---

*) Vergl. Botan. Centralblatt. Bd. XIV. 1883. p. 78—80.
**) l. c. Bd. XIX. 1884. p. 84—91.

Von diesen 58 Arten waren aber nur 48 sicher bestimmbar, und von diesen sind 24 Arten schon von anderen Ländern bekannt. Mit dem Braun-Jura Sibiriens hat Japan 19 Arten gemeinsam; mit der Juraflora Spitzbergens 7 Arten und mit der Juraflora der Yorkshire-Küste 10 Arten. Ferner finden sich 4 Arten auch in der Juraflora Chinas und der Mongolei, während nur zwei Arten auch in der Indischen Jura-Flora von Kach und Jabalpur vorkommen. Einige (6) Arten kommen auch in der Juraflora Russlands vor. Im ganzen waren 22 Arten schon vom Braun-Jura anderer Länder bekannt, während nur 2 (Dictyozamites Indicus und Sagenopteris rhoifolia) bisher nicht aus jüngeren Ablagerungen als aus der Lias bekannt waren. Da diese Arten aber zusammen mit echten Oolittypen vorkommen, so dürfte ihre Anwesenheit nur ankündigen, dass sie etwas höher hinauf gehen, als man bisher annahm. Mit der infra-liassischen Flora von Tongking, welche Zeiller beschrieben hat, hat die japanische Juraflora nur eine Art gemeinsam. Verf. schliesst daher mit vollem Recht, dass die Juraflora Japans zu demselben geologischen Horizonte gehört wie die Jurafloren Sibiriens, Spitzbergens und Yorkshires, oder bestimmter gesagt, zum sogenannten Bath-Oolith.*) Nathorst (Stockholm).

Sztolcman, J., Ueber Manihot. (Wszechświat. [Warschau.] 1886. No. 14.) [Polnisch.]

Verf., welcher vor etlichen Jahren Südamerika zu wissenschaftlichen Zwecken bereiste, gibt hier eine Beschreibung der beiden in den Tropen weit verbreiteten und cultivirten Manihotarten: Manihot palmata und Manihot utilissima, aus denen das Cassave-Mehl, dann eine Art Getränk, „Masato“ genannt, und die auch im europäischen Handel bekannte Tapiocca gewonnen werden. Letztere wird aus den im frischen Zustande giftigen Wurzeln der M. utilissima in der Weise gewonnen, dass die oberflächlich abgewaschene Wurzel zuerst fein zerrieben, dann zur Entfernung des giftigen Saftes stark gepresst wird, um schliesslich auf erhitzten Platten getrocknet zu werden. Der Text wird durch eine Abbildung der Wurzel und eines blüten- und fruchttragenden Zweiges erläutert. Prażmowski (Czernichów).

---

*) Verf. erwähnt endlich, dass er eine ausführlichere Arbeit mit Abbildungen und Beschreibungen der Arten nach Europa zur Publication gesandt hat. Ref., welcher diese Arbeit durchgegangen hat, benutzt die Gelegenheit, um mitzutheilen, dass dieselbe sehr gründlich ausgeführt worden ist und dass die Bestimmungen mit gutem Tact ausgeführt sind, wenn auch die Ansichten über einige wenige Arten etwas differiren können. Die Pflanze, welche als Dicksonia elongata aufgenommen ist, dürfte zweckmässiger als der Typus einer eigenen Gattung aufgestellt werden können. Auch eine Baiera n. sp. stellt eine neue sehr interessante Gattung dar, die vielleicht näher zu Ginkgo als zu Baiera kommt. Die Zeichnungen, welche das Manuscript begleiten, sind vortrefflich ausgeführt, und es wäre sehr erwünscht, dass diese Arbeit bald gedruckt werden könnte, da unsere Kenntniss der Juraflora Ostasiens mit derselben einen sehr wichtigen Schritt vorwärts thun würde.

Neue Litteratur.*)

Pilze:

Smith, Worthington G., Cordyceps Taylori. A Fungus parassitic upon an Australian caterpillar (The Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. I. 1887. p. 288.)

Wettstein, Richard von, Fungi novi Austriaci. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften zu Wien. Abth. I. 1886. December-Heft.) 8⁰. 16 pp. und 2 Tfln. Wien 1887.

Muscineen:

Cardot, Jules, Contribution à la flore bryologique de Belgique. (Comptes rendus des séances de la Société royale de botanique de Belgique. 1887. p. 30.)

Hansgirg, Anton, Ueber Trentepohlia- (Chroolepus-)artige Moosvorkeimbildungen. (Flora. LXX. 1887. No. 6. p. 81.)

Kaurin, Chr., Gymnomitrium crassifolium Carr. funden i Norge. (Botaniska Notiser. 1887. No. 1. p. 34.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Acqua, Camillo, Sulla distribuzione dei fasci fibrovascolari nel loro passaggio dal fusto alla foglia. Communicazione preventiva. (Malpighia. I. 1887. p. 277.)

Čelakovský, Ladisl., O morfologickém významu (čišky) u pravých Kupulifer. [Ueber die morphologische Bedeutung der Cupula bei den echten Cupuliferen.] (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der Kgl. Böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Prag. 1886.) 8⁰. 15 pp. Prag 1886.

Delpino, F., Zigomorfia florale e sue cause. (Malpighia. I. 1887. p. 245.)

Ernst, A., A new case of Parthenogenesis in the vegetable Kingdom. (Nature. XXXIV. 1886. p. 549.)

Errera, Leo, Sur la méthode des bactéries. (Bulletin de la Société Belge de Microscopie. XIII. 1887. No. 4. p. 84.)

Goebel, K., Ueber die Biologie der Epiphyten. (Sep.-Abdr. aus Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. XL. 1887.)

Moebius, M., Ueber das Vorkommen concentrischer Gefässbündel mit centralem Phloëm und peripherischem Xylem. Mit 2 Tfln. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft in Berlin. V. 1887. Heft 1. p. 2.)

Müller, Fritz, Nebenspreiten an Blättern einer Begonia. Mit 2 Holzschnitten. (l. c. p. 44.)

Schulz, August, Zur Morphologie der Cariceae. Mit 1 Tfl. (l. c. p. 27.)

Stenger, Franz, Ueber die Bedeutung der Absorptionsstreifen. (Botanische Zeitung. XLV. 1887. No. 8. p. 120.)

Wildeman, E. de, Sur la présence d'un glucoside dans les matières extraites de certaines plantes par l'alcool. (Comptes rendus des séances de la Société royale de botanique de Belgique. 1887. p. 34.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse No. 7.

Systematik und Pflanzengeographie:

Baker, J. G., Plantae Lehmannianae etc. Liliaceae, Haemodoraceae, Amaryllidaceae, Dioscoreaceae, Iridaceae. (Engler's Botanische Jahrbücher. VIII. 1887. Heft 3. p. 208.)

Bericht über neue und wichtigere Beobachtungen aus dem Jahre 1885. Abgestattet von der Commission für die Flora von Deutschland. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft in Berlin. IV. 1886. Heft 12. p. CXXXI.)

Böckeler, O., Plantae Lehmannianae in Guatemala, Costarica et Columbia collectae. Cyperaceae. (Engler's Botanische Jahrbücher. VIII. 1887. Heft 3. p. 205.)

Borbás, Vince von, Die ungarischen Inula-Arten, besonders aus der Gruppe der Enula. (l. c. p. 222.)

Calloni, Silvio, Nuova specie di Vancouveria, V. planipetala. (Malpighia. I. 1887. p. 263 con 1 tavola.)

Kindberg, N. Conr., Bidrag til Ölands och Smålands flora. (Botaniska Notiser. 1887. No. 1. p. 32.)

Koehne, E., Plantae Lehmannianae etc. Lythraceae. (Engler's Botanische Jahrbücher. VIII. 1887. Heft 3. p. 244.)

Kränzlin, Fr., Eria Choncana n. sp. (l. c. p. 203.)

Krasan, Franz, Zur Geschichte der Formentwicklung der roburoiden Eichen. (l. c. p. 165. Mit 2 Tfln.)

Krause, Ernst H. L., Beschreibung der im mittleren Norddeutschland vorkommenden Waldveilchen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft in Berlin. V. 1887. Heft 1. p. 22.)

Masters, Maxwell T., Plantae Lehmannianae etc. Passifloraceae, Aristolochiaceae. (Engler's Botanische Jahrbücher. VIII. 1887. Heft 3. p. 216.)

Mott, E. T. and Cooper, E. F., Flora of Leicestershire, including Cryptogams. With maps of the country. 8⁰. London (Williams & N.) 1887. 15 s.

Natsén, Theodor. Förteckning öfver Fanerogamer och Ormbunkar, funna inom Alingsås pastorat, med fyndorter för de ovanligare. (Botaniska Notiser. 1887. No. 1. p. 36.)

Neuman, L. M., Botaniska anteckningar under sommaren 1886. (l. c. p. 1.)

Paläontologie:

Velenovský, J., Neue Beiträge zur Kenntniss der Pflanzen des böhmischen Cenomans. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der Kgl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. 1886.) 8⁰. 12 pp. und 1 Tfl. Prag 1886.

White, J. W., Flora of the Bristol Coal-Field. (Report and Proceedings of the Bristol Naturalists Society. Vol. I. 1887. Part V.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Arthur, J. C., Pear blight. Micrococcus amylovorus B. (Annual Report of the New York Agricultur. Experiment Station for 1887. Report of the Botanist. p. 275.)

— —, Rotting of Tomatoes. (l. c. p. 289.)

— —, Disease of clover-leaf weevil. (l. c. p. 291.)

— —, Strawberry mildew. (l. c. p. 291.)

— —, Plum leaf fungus. (l. c. p. 293.)

Durand, Th., Un cas très curieux de tératologie présenté par le Geranium Robertianum. (Comptes rendus des séances de la Société royale de botanique de Belgique. 1887. p. 37.)

Einige Schildlausarten. (Jahrbuch für Gartenkunde und Botanik. 1886. Heft 8/9. p. 263—267.)

Mehlthau, der, des Rothklees. [Aus der Wiener landwirthschaftlichen Zeitung.] (Schweizer landwirthschaftliche Zeitschrift. 1886. Heft 11. p. 544—547.)

Planchon, G., Note sur l'état des vignobles. (Journal de pharmacie et de chimie. 1886. No. 9. p. 405—414; No. 10. p. 449—458.)

Welche Mittel haben Sie gegen die aufgetretenen Hopfenkrankheiten angewendet und welche Erfolge durch die Mittel erzielt? [Blattläuse, Mehlthau, andere Blattfeinde.] Deutscher Hopfenbau-Verein. Beobachtungen

über die Cultur des Hopfens im Jahre 1885. VIII. Bericht. Bearbeitet von **C. Kraus.** Frage No. 2. (Allgemeine Brauer- und Hopfen-Zeitung. 1886. No. 144. p. 1671.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Aepidi-Chioti, G. e **Blasi, L. de,** Sul bacillo della miliare di Palermo (Giorn. internaz. d. scienze med. 1886. No. 11. p. 857-863.)

Afanassjew, M., Vorlesungen über die Bacteriologie der asiatische Cholera. (Prakt. med. 1886. December.) [Russisch.]

Arloing et **Cornevin,** Sur un procédé d'augmentation de la virulence normale du microbe du charbon symptomatique et de restitution de l'activité primitive après atténuation. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CIII. 1886. No. 22. p. 1078—1081.)

Arnould, J., L'eau et les bactéries, spécialement les bactéries typhogènes. (Revue d'hygiène. 1887. No. 1. p. 27—47.)

Baumgarten, Ueber Infectionsversuche mit Thyphusbacillen. (Centralblatt für klinische Medicin. 1887. No. 4. p. 57—58.)

Burke, R. W., Parasites in normal blood. (Veterinary Journal. 1887. Jan. p. 9.)

Cheyne, W. W., Bacteriology. (American Journal of the med. sciences. 1887. Jan. p. 101—121.)

Chotzen, M., Ueber Streptococcen bei hereditärer Syphilis. (Vierteljahrsschrift für Dermatologie und Syphilis. 1887. No. 1. p. 109—116.)

Doutrelepont, Ueber die Bacillen bei Syphilis. (l. c. p. 101—108.)

Ehlers, T., Untersuchungen über den Rauschbrandpilz. (Rundschau a. d. Gebiete der Thiermedicin und vergleichenden Pathologie. 1886. No. 45—49. p. 375—378, 383—385, 391—394, 399-401, 407-408.)

Fraenkel, A., Erwiderung auf die Mittheilung des Herrn Dr. Georg Sternberg über den Micrococcus der Sputum-Septicaemie. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1887. No. 5. p. 90—91.)

Grimbert, Sur une épidémie de Micrococcus prodigiosus Ehrenberg. (Journal de pharmac. et de chimie. 1886. No. 12. p. 546—549.)

Guttmann, P., Mikroorganismen im Inhalt der Varicellen. (Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie. Bd. CVII. 1887. Heft 2. p. 259—266.)

Kitt, Th., Beiträge zur Kenntniss des Stäbchenrothlaufs der Schweine und dessen Schutzimpfung. (Sep.-Abdr. aus der Revue für Thierheilkunde und Thierzucht.) 19 pp. Wien 1886.

Kreis, E., Ueber das Verhalten der Gonococcen zu Thallinsalzen. (Correspondenzblatt für schweizer Aerzte. 1887. No. 1. p. 9—11.)

Manfredi, L., Di un nuovo micrococco nella patogenesi di una forma sperimentale di tumori da infezione; suoi rapporti con la pneumonite. (Giorn. internaz. d. scienze med. 1886. No. 11. p. 864—880.)

Metschnikoff, E., Ueber den Kampf der Zellen gegen Erysipelkokken. Ein Beitrag zur Phagocytenlehre. (Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie. Bd. CVII. 1887. No. 2. p. 209—249.)

Netter, Présence normale de deux microbes pathogènes (Staphylococcus et bacille court) dans le cholédoque. Injections experimentales après ligature du cholédoque. Injections de même nature au cours d'affections du foie et des voies biliaires de l'homme. [Société anatomique.] (Progrès méd. 1887. No. 3. p. 53.)

Noorden, C. von, Ueber das Vorkommen von Streptococcen im Blut bei Erysipelas. (Münchener medicinische Wochenschrift. 1886. No. 3. p. 33—36.)

Paliard et **Aubert, P.,** Cystite bactérienne consécutive à des injections d'infusions végétales. Cystite blennorrhagique succédant à la cystite bactérienne. 8⁰. 14 pp. et planches. (Lyon (Impr. Plan) 1887.

Prudden, The bacilli of typhoid fever. [New-York. pathol. soc. (Med. Record. 1887. No. 1. p. 21.)

Renzi, E. de, Bacilli tubercolari nel sangue. (Riv. clin. e terap. 1887. No. 1. p. 1-2.)

Roy, Ch. S., The Cambridge cholera fungus. (Brit. med. Journal. 1887. No. 1358. p. 82.)

Simone, F. de, Sulla affermata presenza del bacillo virgola nel liquido cefalorachidiano. (Gazz. d. ospit. 1887. No. 3. p. 18—19.)
Sternberg, G. M., Der Micrococcus der Sputumsepticämie (M. Pasteuri Sternberg). (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1887. No. 3. p. 44—45.)
Story, Microscopic specimens of Aspergillus nigricans removed from the auditory meatus. [Acad. of med. in Ireland.] (Brit. med. Journal. 1887. No. 1361. p. 213.)

Technische und Handelsbotanik:

Gumbinner, L., Das Schimmeln des Malzes. [Referat aus der Zeitschrift für landwirthschaftliche Gewerbe.] (Allgemeine Brauer- und Hopfen-Zeitung. 1887. No. 6. p. 63—64.)
Nessler, J., Ueber den Einfluss der Hefe auf den Wein. [Vortrag.] (Weinlaube. 1887. No. 6. p. 49—52.)

Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Willkomm, Moritz, Forstliche Flora von Deutschland und Oesterreich. 2. Aufl. Lief. 12. 8°. X, p. 881—968.) [Schluss.] Leipzig (Winter) 1887. à M. 3.—

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Ueber die Milchsaftbehälter und verwandte Bildungen bei den höheren Pilzen.

Vorläufige Mittheilung.

Von

Dr. **Gyula Istvánffy** aus Kolozsvár und Dr. **Olav Johan-Olsen** aus Christiania,
Assistenten am Botan. Institut der k. Academie zu Münster i. W.

Die Anatomie der Thallophyten findet erst seit kurzer Zeit die ihr gebührende Würdigung und ist eigentlich nur in den neuesten Zeiten in den Kreis der genaueren Untersuchungen hineingezogen worden. Insbesondere ist die Anatomie der höheren Pilze derjenige Theil, der am meisten unberücksichtigt geblieben ist. Eine kurze Uebersicht der mykologischen Litteratur beweist dies. Diesen Umstand erwägend und angeregt durch Herrn Prof. Dr. O. Brefeld, haben wir uns entschlossen, die höheren Pilze in diesem Sinne zu untersuchen, und wir wollen in der nachstehenden vorläufigen Mittheilung, welche die Milchsaftbehälter und die diesen verwandten Gebilde betrifft, einen Beitrag zu der später an der Hand reichlicheren Materiales aufzubauenden physiologischen Anatomie der Pilze zu geben versuchen.

Die Milchsaftbehälter und ähnliche Bildungen gliedern sich, nach unseren, mehr als 300 Arten umfassenden und im Jahre 1885 begonnenen Untersuchungen, in mehrere Gruppen, die unter sich zahlreiche Uebergänge zeigen. Nach der Beschaffenheit des Inhaltes unterscheiden wir:

I. Milchsaftbehälter;
II. Fettbehälter;
III. Farbstoffbehälter und Behälter, deren Inhalt an der Luft sich färbt.

Bevor wir nun zu der Charakterisirung und Erläuterung dieser Gruppen übergehen, soll nicht unerwähnt bleiben, dass die meisten hierher gehörenden Organe eine specielle Behandlung erfordern, ja es muss sogar fast in jedem Falle eine besondere Präparation angewendet werden, um die Objecte zur Untersuchung geeignet zu machen.

I. Milchsaftbehälter.

Die erste Gruppe wird von den unter der Bezeichnung „Milchröhren" bekannten Organen gebildet, die auch schon am längsten bekannt sind, denn wir finden nicht nur in der systematischen Litteratur Notizen über die milchende Eigenschaft mancher Pilze, sondern es liefert auch die Anatomie Manches zur Kenntniss dieser Gebilde. Es wird genügen, wenn wir auf die diesbezüglichen Arbeiten von Corda, Bonorden, Hoffmann, Tulasne, de Seynes, de Bary etc. hinweisen.

Nach diesen Arbeiten wurden die fraglichen Gebilde als Röhren aufgefasst, „welche einen im Vergleich mit den umgebenden Hyphen grossen Durchmesser, eine sehr weiche, dehnbare Membran besitzen und mit feinkörnigem, trübem, je nach der Species verschieden gefärbtem, aus dem verletzten Pilze in dicken Tropfen hervorquellendem Milchsafte strotzend angefüllt sind." In wiefern diese Auffassung auch heute noch zutreffend ist, wird sich bei der folgenden Schilderung herausstellen.

Die Form der als Milchsaftbehälter zusammenzufassenden Organe ist so ziemlich gleich bei den verschiedensten Arten. Die langgestreckten, milchführenden Schläuche bieten verhältnissmässig wenig Verschiedenes, umsomehr, als eine regelmässige Theilung durch Querwände, wie wir es beobachtet haben, nur ausnahmsweise vorkommt. Hin und wieder sind von uns in seltenen Fällen Querwände gesehen worden in alten Schläuchen; schon de Seynes hat dies ganz richtig beurtheilt, als er den Umstand erwähnt, dass diese Röhren, die ein „Organsystem" bilden, in einem späteren Alter durch Querwände getheilt werden, worauf übrigens neulich auch A. Weiss zurückgekommen ist.

Die Milchschläuche zeigen gewöhnlich eine reiche Verzweigung und stehen mit den benachbarten Gewebehyphen in Verbindung, dazu sind sie verschiedentlich gebogen oder schraubig gewunden. Eine Eigenthümlichkeit der Milchzellen besteht darin, dass ihre Dicke sehr oft eine wechselnde ist. Sie stellen also Röhren dar, die Einschnürungen zeigen, und an welchen dickere Partien mit dünneren abwechseln. Sehr schöne Beispiele bieten sich hierfür bei Mycena galopus etc. Bei einigen Stereen- und Corticien-Arten bilden sie lange, sehr dünne und korkzieherartig gewundene Schläuche.

Der Inhalt ist sehr verschieden bezüglich der Farbe und Consistenz. Ein eigentlicher Milchsaft, d. i. eine trübe mit Fett emulsionirte Flüssigkeit, findet man bei Lactarius, Mycena und bei einigen Polyporeen. Bei anderen Polyporeen und bei Fistulina führen die Schläuche eine gerbsäurehaltige Flüssigkeit, viele andere Agaricineen besitzen dagegen einen mehr oder weniger hellen Saft.

Ein wandständiger Plasmaschlauch ist immer nachzuweisen, in diesem sind zahlreiche Zellkerne zerstreut.

Die Entstehung der Milchschläuche ist in den meisten Fällen so ziemlich dieselbe. Gewöhnlich finden sich die jüngsten Anlagen schon im Mycel als seitliche Aussprossungen oder Ausstülpungen an den Mycelfäden. In den jungen Fruchtkörperanlagen treffen wir die jüngsten Milchzellen in der Mitte der Anlagen in Form eines dichten, dicken Knäuels. Ein gleiches Vorkommen zeigen sie in den Rhizomorpha-ähnlichen Mycelsträngen, wo sie in Form eines gewundenen, dicken Hyphenbündels, — das einem axilen Strange ähnlich verläuft — zu finden sind. Diese ursprünglich nicht sehr zahlreichen Milchschläuche vermehren sich später nur durch Verzweigung.

Die Vertheilung der Milchschläuche bietet je nach den Arten ziemlich grosse Unterschiede, die später auch in der Systematik eine Anwendung finden können. Wir wollen die verschiedenen Typen vorläufig in folgende drei Gruppen eintheilen.

1. *Der Lactarius-Typus.*

Bei den meisten Lactariusarten findet sich in dem entwickelten Fruchtkörper die grösste Zahl der Milchschläuche in dem subhymenialen Gewebe und in der Peripherie des Stieles.

Die subhymenialen Milchschläuche senden dann ihre Aeste in das Hymenium einerseits und in das Hutgewebe anderseits. Im allgemeinen verlaufen sie im subhymenialen Gewebe parallel der Schneide der Lamellen und treiben dünne Zweige, die, sich zwischen die Basidien hineinzwängend, an der Oberfläche des Hymeniums frei endigen.

Wie bekannt, besteht der Fruchtkörper der Agaricineen der Hauptsache nach aus zwei Zellformen, nämlich aus pseudoparenchymatischen Elementen, die die sogenannten Rosetten bilden, und aus zu Strängen vereinigten langgestreckten Elementen. Diese beiden Gewebeformen sind in verschiedener und sehr oft charakteristischer Weise gruppirt. Die grosse Mehrzahl der Milchschläuche verläuft nun in den Strängen, die übrigen gehen durch die Rosettengruppen und zwar mit einer so grossen Regelmässigkeit, dass bei geeigneter Behandlung in den letzteren die Milchschläuche immer nachzuweisen waren. Aus diesem Grunde müssen wir die diesbezüglichen negativen Angaben berichtigen.

Bei den verschiedenen Lactarius-Arten können wir zwei Verbreitungsmodi unterscheiden:

a) Bei gewissen Arten besitzt der Stiel eine einfache Rinde, in welcher die Milchschläuche zerstreut sind. Die Schläuche laufen

mit der Achse des Stieles parallel und senden Nebenzweige nach den centralen Gewebemassen (z. B. Lactarius glyciosmus).

b) Sehr viele Lactarien besitzen aber im Gegentheil eine viel complicirtere Rinde, in welcher wir zwei Milchbehälter-Schichten unterschieden haben, die unter sich und mit der Oberfläche des Stieles parallel verlaufen und nur durch eine sehr lockere Rindengewebeschicht getrennt sind (z. B. Lactarius resimus), — von der inneren Schicht treten dann viele Zweige in das Markgewebe hinein.

Im Hute findet man auch ziemlich grosse Unterschiede im Verlauf der Schläuche, sie laufen nämlich entweder parallel oder quer zu der Oberfläche der Lamellen. Im übrigen ist das ganze Hutgewebe von Milchschläuchen durchdrungen.

In dem ganz jungen, z. B. nur 2 mm hohen Fruchtkörper der Lactarien (z. B. L. resimus) sind die Milchschläuche im Stiele ganz gleichmässig vertheilt und lassen jetzt schon eine der Längsachse des Stieles mehr oder weniger parallele Richtung erkennen. Im Hute dagegen sind sie strahlenförmig geordnet und biegen sich nach dem Rande des Hutes. In diesem jugendlichen Zustande finden wir nur sehr wenig von diesen Organen unter der jungen Hymeniumanlage. In einem späteren Zustande macht sich aber die schon oben erwähnte Vertheilung geltend und zwar dadurch, dass die Milchschläuche an der Peripherie des Stieles und unter dem Hymenium sich viel rascher und ausgiebiger vermehren. Unter dem Hymenium bilden sie sehr bald ein dichtes Netzwerk, das gegen den Rand des Hutes und auch gegen den Scheitel fächerförmig geordnete Ausläufer sendet.

(Schluss folgt.)

Beschreibung der europäischen Arten des Genus Pedicularis.

Von

Hans Steininger.

(Fortsetzung.)

37. Pedicularis foliosa.

Linné, Mant. I. p. 86.
Syn.: Alectorolophus alpinus I. Clus. Stirp. Pann. p. 707.
Ped. comosa Jacq. En. p. 112, 252, non L. (Epist. ad Jacq. p. 138).

Wurzel walzlich-spindelig, zuletzt ästig. Stengel aufrecht, seltener an der Basis etwas bogig, 2 bis 5 dm hoch, einfach, starr, kantig gefurcht, meist zart flaumig, besonders oberwärts beblättert, länger als die grundständigen Blätter. Grundständige Blätter langgestielt, schlaff, trübgrün, gross, fiederschnittig, Abschnitte fiederspaltig eingeschnitten oder fiederschnittig, Zipfel scharf ge-

sägt, hin und wieder kalkig incrustirt, oberseits kahl, rückwärts sammt den Blattstielen mehr oder minder flaumig. Stengelblätter abwechselnd, unterste lang gestielt, oberste fast sitzend, Fieder länglich-lanzettlich, fiederspaltig, mit lanzettlichen, stachelspitzig gesägten oder eingeschnittenen Zipfeln. Untere Deckblätter den Stengelblättern gleichgestaltet, obere lanzettlich, fiederspaltig gesägt, an Grösse abnehmend, an der Basis beiderseits gewimpert, länger als der Kelch nebst Blüte. Blüten in einer entständigen, gedrungenen, länglichen, reichblütigen Traube. Kelch fast sitzend, röhrig-glockig, dünnhäutig, fünfnervig, an den Nerven zottig, schief abgeschnitten, ungleich fünfzähnig. Zähne viel kürzer als die Röhre, aus dreieckiger Basis zugespitzt, der hinterste Zahn grösser, alle am Rande und an der Innenseite der Spitze flaumig. Blumenkrone bleichschwefelgelb, bis 25 mm lang, meist kürzer als die Deckblätter. Oberlippe der Blumenkrone ungeschnäbelt, fast gerade, stumpf, zahnlos, filzig-zottig, so lang als die dreilappige Unterlippe. Röhre der Blumenkrone kahl. Sämmtliche Staubfäden bärtig. Griffel wenig vortretend. Kapsel fast holzig, eiförmig, kurz stachelspitzig, kahl, um ein Drittel länger als der Kelch. Same aschgrau, schief eiförmig, kantig, tief grubig, Grübchen eiförmig rundlich.

Blütezeit: Juni bis August. Höhenlage: 1000—2000 m.

Geographische Verbreitung: Auf Triften und an felsigen buschigen Stellen, besonders auf Kalk in der montanen und subalpinen Region der Gebirge der nördlichen Provinzen Spaniens (Boissier! hb. Webb!), auf den französischen Pyrenäen (Bordère! hb. Webb ex hb. Desfontaines!), auf den Alpen Frankreichs, der Schweiz, Oberitaliens, Oesterreichs und Deutschlands ziemlich häufig, auf dem Jura, den Vogesen, auf dem Cantal und Mont Dore.

Anmerkung: Bourgeau hat theilweise unter den sub No. 150 aus den spanischen Pyrenäen ausgegebenen Pflanzen die Ped. asparagoides Lap. als Ped. foliosa L. ausgegeben.

Die Exemplare, welche ich unter dem Namen P. foliosa L. von dem Central-Apennin in den verschiedenen Herbarien aufliegen fand, waren sämmtlich P. sumana Spr.

P. foliosa L. unterscheidet sich constant von der P. sumana Spr. durch den fünfzähnigen Kelch und die innen kahle Blumenkronröhre.

Var. glabriuscula.

Oberlippe der Blumenkrone ziemlich kahl. Blätter sich jenen der P. sumana Spr. nähernd. Pflanze meist robuster als die Stammform.

Geographische Verbreitung: Unter der Stammform besonders im westlichen Gebiet. Mont Generoso (Muret!), auf den Pyrenäen (hb. Webb!), Jura (E. Sive!) etc.

38. *Pedicularis sumana.*

Sprengel, Plant. nov. fasc. secund. p. 70. no. 134. 1815.
Syn.: Ped. Hacquetii Graf in Flora 1834. p. 40–42.
Ped. foliosa Benth., Caruel etc. non L.
Ped. Tommasini A. Kerner in litt. ad Tomm.
Ped. exaltata var. carpathica Porcius in „Transsilvania". 1886.
Ped. exaltata Vagner (non Besser) in sched.

Wurzel walzlich-spindelig, zuletzt ästig, Fasern dick. Stengel aufrecht, 3 bis 12 dm und darüber hoch, einfach, kahl oder zart flaumig, besonders oberwärts beblättert, höher als die grundständigen Blätter. Blätter schlaff, trübgrün, untere zur Blütezeit meist verwelkt, bis über 3 dm lang, gefiedert, nebst den Blattstielen kahl, auf der Rückseite meist zart mit kurzen Haaren besprengt, im Umfange länglich lanzettlich, zugespitzt, Fieder tief fiedertheilig, Zipfel eingeschnitten, stachelspitzig gesägt. Untere Deckblätter den Stengelblättern ähnlich, oberste lanzettlich, fiederspaltig gesägt, an der Basis meist gewimpert oder auch nebst den oberen Stengelblättern an der verbreiterten Basis wollig-zottig. Blüten in einer endständigen, gedrungenen, reichblütigen Traube. Kelch lederig, glockig, vorne fast halb zweispaltig, auf der vorderen Seite flaumig bis zottig, seltener nur mit einigen Haaren besprengt, 3- bis 5zähnig, Zähne kurz, dreieckig, ziemlich stumpf, der hinterste etwas grösser, alles am Rande und an der Innenseite flaumig gewimpert. Blumenkrone bleichschwefelgelb, bis 25 mm lang, kürzer als die Deckblätter. Röhre der Blumenkrone innen zottig behaart. Oberlippe der Blumenkrone ungeschnäbelt, gerade, stumpf, zahnlos, kahl oder vorne am Saume etwas zottig. Staubfäden, besonders die beiden längeren, oberhalb der Mitte und an den Einfügestellen bärtig. Griffel wenig vortretend. Kapsel fast holzig, schief eiförmig, kurz stachelspitzig, wenig länger als der Kelch. Same aschgrau, schief eiförmig, kantig, tiefgrubig, Grübchen eiförmig-rundlich.

Blütezeit: Juli bis August. Höhenlage: um 1500 m.

Geographische Verbreitung: Auf Gerölle und steinigen Boden der montanen Region in Galizien, Ungarn (Ullepitsch!), Banat, Siebenbürgen (Porcius! Janka!), Serbien, Bosnien (Sendtner!), Croatien (Hirc!), Istrien: Karstgebirge bei Fiume (Pichler!), Monte Berlosnik bei Fiume (Smith!), Monte Maggiore (Tommasini! Smith!), Monte Slavnik (Kammerer! Tommasini!); Krain: Zherna perst (Graf! Kammerer! Rchb. exs. no. 1868!), im südlichen Tirol: Fassathal (Facchini! Ambrosi!), Val Sugana (Kellner! Ambrosi!), Plöckenalpe an der italienischen Grenze (Pichler! Eichenfeld!), Oberitalien: Monte Sumano pr. Verona (Pollini ex Sprengel), um Tollmezzo (Huter!), im Central-Apennin: Abruzzen, Majellagruppe etc. (Porta und Rigo! Tenore! Groves! Parlatore! Gemmi!) und wahrscheinlich auch auf dem Monte St. Angelo bei Neapel.

Anmerkung: Ob die P. Tommasini Kerner nicht doch Merkmale besitzt, die sie von der P. sumana Spr. hinreichend

mindestens als Varietät trennen mögen, kann ich, da ich nur einige sehr schlecht conservirte Exemplare aus der Hand Kammerer's besitze, nicht beurtheilen. Ein von Pichler bei Fiume gesammeltes Exemplar unterscheidet sich jedoch in keiner Weise von der P. sumana Sprengel.

Var. axilliflora.

Borbás in „Méhány új novényalak in Acad. Ertesitö". 1882. p. 9—10; Oesterr. bot. Zeitschr. 1882. p. 170.

Inflorescenz wegen der grossen Blätter, aus deren Achsel die Blüten entspringen, sozusagen aufgelöst.

Geographische Verbreitung: Risnyákberg in Croatien (Borbás) non vidi.

(Fortsetzung folgt.)

Instrumente, Präparationsmethoden
etc. etc.

Bray, Albert et **Sulzberger, Robert,** La photomicrographie. Rapport sur la Conférence pratique de M. le prof. **Francotte.** (Bulletin de la Société Belge de Microscopie. XIII. 1887. No. 3. p. 59.)

Errera, Leo, Comment l'alcool chasse-t-il les bulles d'air. (l. c. p. 69.)

Van Heurck, Henri, Comparateur à employer dans les recherches microscopiques. (l. c. p. 76.)

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Gesellschaft für Botanik zu Hamburg.

Sitzung vom 22. April 1886.

Herr Dr. med. **Eichelbaum** demonstrirte

ein überwintertes, noch ganz frisches Exemplar von Agaricus velutipes,

welches scheinbar ein Hymenium superius zeigte, dessen Erscheinung jedoch auf Wachsthumsstörungen zurückzuführen ist.

Derselbe Vortragende legte vor:

Sphaeria Sommeri nov. spec.

Sphaeria Sommeri ist ein bisher unbekannter seltener Schmarotzer der Myrica Gale, welcher zur Zeit der Conidienbildung die

jungen Zweige mit einem 3—4 cm breiten Gürtel umgibt, das Absterben der Zweigenden verursacht und in der äusseren Erscheinung gewissermaassen an Epichloë typhina erinnert.

Derselbe Vortragende zeigte Alkohol- und mikroskopische Präparate einer bisher noch nicht beschriebenen Peziza vor.

Herr Professor **Detmer** aus Jena sprach:

Ueber die Einwirkung niederer Temperaturen auf Pflanzen.

Die hierauf bez. Untersuchungsresultate lassen sich wie folgt zusammenfassen: 1. Lufttrockene Früchte und Samen können längere Zeit niederen Temperaturen (z. B. —10° C.) ausgesetzt werden, ohne ihre Keimfähigkeit einzubüssen, während die gequollenen Untersuchungsobjecte, wenn sie derselben niederen Temperatur preisgegeben sind, zu Grunde gehen. Beträchtlichere Kältegrade sind aber dennoch nicht ohne jede nachtheilige Einwirkung auf manche lufttrockene Pflanzentheile. Werden z. B. Weizenkörner einer Temperatur von —10° C. ausgesetzt, so sind sie nachträglich allerdings noch keimfähig, aber die Wachsthumsgeschwindigkeit ihrer Keimtheile ist auf jeden Fall eine geringere als gewöhnlich. — 2. Manche Pflanzentheile und Pflanzen (z. B. Bellis perennis, Nadeln vieler Coniferen, Wurzelblätter von Primula elatior, Moose) ertragen ziemlich erhebliche Kältegrade unter 0° C. ohne jeden Schaden. Bei noch weiterem Sinken der Temperatur unter 0° C. gehen dieselben Pflanzentheile aber zu Grunde. So wurden z. B. Wurzelblätter von Primula elatior im Winter in verschlossenen Gläsern, in denen sie sich mit Luft in Berührung befanden, 6 Stunden lang entweder einer Temperatur von etwa —7, oder einer Temperatur von etwa —17° C. ausgesetzt. Wenn die steif gefrorenen Untersuchungsobjecte nun in Wasser von 0° C. gelangten, so ergab sich, dass die bei —7° C. gefrorenen nach dem Aufthauen noch lebendig waren, während die bei —17° C. gefrorenen abgestorben erschienen. Ausserordentlich widerstandsfähig niederen Temperaturen gegenüber erweisen sich viele Bacterien. Als Malzextract, der mit minimalen Bacterienmengen inficirt worden war, in zugeschmolzenen Glasröhren 6 Stunden lang einer Temperatur von —17° C. ausgesetzt wurde, ergab sich, dass sich in den schnell aufgethauten Flüssigkeiten im Verlauf weniger Tage eine üppige Bacterienvegetation entwickelte. — 3. Nach Sachs gehen viele gefrorene Pflanzentheile zu Grunde, wenn sie schnell aufgethaut werden, während sie am Leben bleiben, wenn das Aufthauen langsam vor sich geht. Vortragender hat ähnliche Erfahrungen gemacht. Es wurden Wurzelblätter von Primula elatior 6 Stunden lang einer Temperatur von —7° C. ausgesetzt. Wenn die steif gefrorenen Blätter in Wasser von + 6° C. gelangten, so waren sie sämmtlich nach dem Aufthauen nicht abgestorben. Wurde aber das Aufthauen der Blätter durch Einbringen der gefrorenen Untersuchungsobjecte in Wasser von

+17° C. sehr beschleunigt, so blieben keineswegs alle Blätter am Leben. — 4. Vortragender hat sicher festgestellt, dass es Pflanzentheile gibt, die schon in Folge des Gefrierens an sich absterben. So verhalten sich z. B. die Blätter von Begonia manicata, was daraus mit Bestimmtheit zu ersehen ist, dass sie eine auffallende Farbenveränderung erfahren, wenn Eisbildung in ihrem Gewebe zu Stande kommt. — 5. Experimente, die Vortragender zur Entscheidung der Frage ausführte, ob Pflanzen bei niederen Temperaturen, welche aber noch über 0° C. gelegen sind, durch Erfrieren getödtet werden können, ohne also vorher gefroren gewesen zu sein, haben selbst für Untersuchungsobjecte, die in wärmeren Gegenden heimisch sind, zu negativen Resultaten geführt.

Herr Dr. **Vogel** sprach:

Ueber Gymnoascus uncinatus Eidam.

Vortragender fand Gymnoascus uncinatus in den Excrementen eines an ruhrartigem Durchfall erkrankten 5jährigen Kindes. Während einer 5—6wöchentlichen Cultur des Pilzes konnten sämmtliche Entwicklungsstadien desselben beobachtet werden; die Möglichkeit, dass der Pilz als eine erst nachträgliche Verunreinigung aufgetreten sei, erscheint — abgesehen von der Seltenheit des Pilzes — so gut wie ausgeschlossen, da derselbe in sämmtlichen Proben, welche behufs der Untersuchung entnommen worden waren, beobachtet wurde, und es ist daher sehr wahrscheinlich, dass der Pilz eine pathologische Bedeutung besitzt, welche eines weiteren Studiums nicht unwerth zu sein scheint.

Sitzung vom 27. Mai 1886.

Vorsitzender: Herr Professor Sadebeck.

Herr **W. Zimpel** legte

einige interessantere Pflanzen der Hamburger Flora

vor, welche bei einer Excursion der Gesellschaft am 23. Mai um Harburg gefunden worden waren, namentlich Botrychium Lunaria Sw. von Metzendorf bei Harburg, Ulex Europaeus L. von ebenda, Luzula pallescens Besser von Lührade bei Harburg und Tuburcinia Trientalis Berk., ebenfalls aus dem Harburger Gebiet, woselbst dieser Pilz ebenso wie im Sachsenwalde ganz ausserordentlich verbreitet ist.

Herr Professor **Sadebeck** sprach darauf

über die in den europäischen Handel gelangenden Ebenhölzer,

und legte das hierauf sich beziehende Demonstrationsmaterial, sowie die Präparate und Zeichnungen vor. Dem Vortragenden war seitens der zustehenden Behörde folgende Anfrage wegen der wissenschaftlichen Umgrenzung der im Zoll begünstigten Holzarten zugegangen: „In dem Zolltarifgesetz vom Mai 1885 ist bei Ge-

legenheit der Erhöhung des Zolles für Nutzholz bestimmt worden, dass Nutzholz von Buchsbaum, Cedern, Cocus, Ebenholz, Mahagoni, ferner geschnittenes Holz von Cedern nur einem Viertel des allgemeinen Zollsatzes unterliegen (statt 40 Pf. per 100 kg nur 10 Pf., beziehungsweise statt 1 Mark nur 25 Pf.) und dass Bruyère- (Erica-) Holz in geschnittenen Stücken zollfrei bleiben solle. Es ist nunmehr vom Bundesrathe für das Waarenverzeichniss zum Zolltarif Bestimmung darüber zu treffen, welche Holzarten zu den vorstehend genannten, im Zolle begünstigend zu rechnen sind, und es werden die dem heutigen Standpunkte der Wissenschaft entsprechenden Mittheilungen über den Umfang und die botanische Abstammung der in Rede stehenden Holzarten erbeten."

Die Antwort bezüglich des Nutzholzes von Buchsbaum, Cedern Cocus, Mahagoni und Bruyère liess sich fast unmittelbar geben, dagegen stellten sich der wissenschaftlichen Umgrenzung des Begriffes „Ebenholz" zum Theil ganz unerwartete Schwierigkeiten entgegen und es waren behufs der gewünschten Auskunft ganze Reihen von vergleichenden, sowohl systematischen als auch anatomischen Untersuchungen nöthig geworden, deren ausführliche Mittheilung hier zu weit führen würde, deren Resultate sich jedoch in der folgenden Uebersicht ungefähr zusammenfassen lassen:

a) Die schwarzen oder ächten Ebenhölzer.

1. Die indischen schwarzen Ebenhölzer, im Handel als Bombay-, Ceylon-, Siam-Ebenholz bezeichnet, stammen ab von Diospyros Ebenum Retz. (Ceylon, auch in Gärten um Calcutta cultivirt), D. melanoxylon Roxb. (Ostindien und Ceylon), D. silvatica Roxb. (Ostindien, Provinz Circars), D. Embryopteris Pers. (in Ostindien von Malabar und Nilligheries bis zum nördlichen Bengalen; auch in Java), D. Ebenaster Retz. (Ostindien, namentlich um Calcutta häufig), D. montana Roxb. (Ostindien, Provinz Circars), D. ramiflora Roxb. (Ost-Bengalen, in der Provinz Sillet) und von D. exsculpta Hamilt. (Nord-Bengalen).
2. Das schwarze Manila-Ebenholz stammt ab von Diospyros Mabolo Willd. (auf den Philippinen häufig, wo es, wie alle übrigen daselbst vorkommenden schwarzen Ebenhölzer, von den Eingeborenen „Mabolo", „Amago", oder „Talang" genannt wird), D. discolor Willd. (Philippinen), D. Blancoï DC.*) (Philippinen) und Maba Ebenus RBr. (Philippinen). Das zuletzt genannte liefert wohl weitaus die grösste Menge des Manila-Ebenholzes. Ob das Holz von Diospyros Sapota Roxb. var. nigra, einem hohen Baum der Philippinen, welcher Sapotte negro genannt wird, in der That als Nutzholz verwerthbar ist, konnte bis jetzt nicht ermittelt werden. Auch die Angabe von Ferd. Blumentritt (man vergl. im Botan. Centralblatt. Bd. XII. p. 235), wonach auf den Philippinen-Inseln Luzon und Negros von Diospyros nigra L. ein tief

*) Synonym hierzu ist Diospyros Kaki Blanco, daher die Verwechslung mit dem echten Diospyros Kaki L. fil.

schwarzes Ebenholz gewonnen wird, welches daselbst Luyong oder Ebano genannt wird, konnte bisher noch nicht der genaueren Prüfung unterzogen werden.

3. Das Gaboon-, Old-Calabar- und Lagos-Ebenholz stammt ab von Diospyros Dendo Welw., dessen Blöcke jedoch weniger gross sind, als die der unter Nr. 1 und Nr. 2 genannten Ebenhölzer.
4. Das schwarze Mauritius-Ebenholz stammt ab von Diospyros reticulata Willd. (Mauritius) und D. tesselaria (Mauritius).
5. Das schwarze Zanzibar-Ebenholz stammt ab von Diospyros mespiliformis Hochst., welche in Abessinien und im tropischen Ostafrika heimisch ist. In Abessinien wird der Baum, dessen Früchte essbar sind, „Aje“ oder „Ajeheh“ genannt.
6. Das schwarze Madagascar-Ebenholz stammt ab von Diospyros haplostylis Boivin. und D. microrhombus Hiern. Beide sind auf Madagascar ziemlich verbreitet.
7. Das schwarze Ebenholz vom Orangefluss (African Ebony) stammt ab von Euclea Pseudebenus E. Meyer aus den wärmeren Theilen des südwestlichen Afrika, namentlich am Orangefluss.
8. Das schwarze Ebenholz vom Senegal, Senegal-Ebenholz, stammt ab von Dalbergia melanoxylon Perrot (Senegambien).
9. Das schwarze Ebenholz von Acapulco (Mexico) resp. Cuernavaca stammt ab von Diospyros obtusifolia Willd. und wird an Ort und Stelle „Sapota negro“ genannt.

b) Die mehrfarbigen oder bunten, nicht völlig schwarzen Ebenhölzer.*)

1. Das weisse Ebenholz, im Handel z. Th. auch als Coromandel-Ebenholz bezeichnet, stammt ab von Diospyros melanida Poir. (Mauritius und Bourbon), D. chrysophyllos Poir. (Mauritius), nach Al. de Candolle auch als Bois d'Ebène blanc in den Handel gelangend, und wahrscheinlich auch von D. Malacapaï Blanco, einem hohen Baume der Philippinen.
2. Das Calamander- oder Coromandel-Ebenholz, oder bunte streifige Ebenholz stammt ab von Diospyros hirsuta L. fil., welche auf Ceylon ziemlich verbreitet ist.
3. Das Camagoon, Philippinen-Camagoon stammt ab von Diospyros Canomoi DC., einem auf den Philippinen häufigen und daselbst „Canomoi“ oder „Canomai“ genannten Baume und, wie Ferd. Blumentritt angibt, von D. pilosanthera Blum. Camagoon wird vielfach mit Coromandel verwechselt und ein und dasselbe Holz gelangt bald unter dem

*) Ueber die Verwendbarkeit des Holzes von Diospyros dodecandra Lour. und Diospyros decandra Lour., zwei hohen Bäumen Cochinchinas, von denen der erstere weisses Holz, der letztere theilweise schwarzes Holz liefert, konnte nichts Sicheres ermittelt werden.

einen, bald unter dem anderen Namen in den Handel. Eine ähnliche Verwechselung findet auch nicht selten mit den französischen und englischen Bezeichnungen Ebène coromandle, und African female Ebony statt.

4. Das grüne Ebenholz (Ebène vert, Green Ebony) stammt ab von Diospyros Lotus L. (im südlichen Asien heimisch, in Südeuropa cultivirt), und D. chloroxylon Roxb. (im Orixa-Gebirge und von da nach der Küste hin).
5. Das Greenheart-Ebenholz oder Bastard-Guajakholz stammt ab von Bignonia leucoxylon L. (Tecoma leucoxylon v. Mart.), welche in Surinam, Westindien, Centralamerika u. s. w. verbreitet ist.
6. Das Rebhuhn- oder Partridgeholz (auch Letternholz, Schlangenholz, Muskatholz, Tigerholz, in England Partridge-, Pheasant-, Nutmeg-, Leopard- und Snake-Wood, in Frankreich ebène mexique genannt) stammt ab von Piratinera guyanensis Aubl., einer Moracee des tropischen Amerika.
7. Das schwarze Granadille (Ebène mozambique, Blackwood); die botanische Abstammung war nicht zu ermitteln; das Holz ist dem „Philippinen-Camagon“ und dem „Coromandel“ ähnlich.
8. Das rothe Ebenholz (Ebène rouge) stammt ab von Diospyros rubra Gärtn., welche auf Mauritius verbreitet ist; in den Handel scheint das Holz zur Zeit nur selten zu gelangen.

Die unter b) aufgeführten Hölzer werden im europäischen Handel ziemlich allgemein noch als „Ebenhölzer“ bezeichnet, wahrscheinlich mit Bezug auf ihre physikalischen Eigenschaften, besonders ihre grosse Härte, bedeutende Dichtigkeit, deren zufolge die Jahresringe kaum erkennbar sind, und ihr hohes specifisches Gewicht, welche sie mit den echten Ebenhölzern gemeinsam haben. Dass sie aber als echte Ebenhölzer im engeren Sinne nicht betrachtet werden können, erhellt schon aus dem Mangel der für dieselben charakteristischen Farbe, obgleich andererseits die schwarze Farbe allein nicht als Merkmal eines Ebenholzes angenommen werden kann, da z. B. viele einheimische Hölzer eine mit der der echten Ebenhölzer völlig übereinstimmende Farbe erhalten, wenn sie in der geeigneten Weise gebeizt werden.

Herr Professor **Sadebeck** legte darauf noch

einige Rohstoffe aus Neuschwang (China)

vor, welche dem botanischen Museum eingeliefert worden waren, behufs der Bestimmung der botanischen Abstammung und des Handelswerthes derselben, mit der Bemerkung, dass sie in China selbst einen grossen Werth besässen. Die eingesendeten Rohstoffe waren 1. Stücke eines vorzüglichen Süssholzes: Glycirrhiza glabra L. var. typica, 2. Die Wurzeln von Aralia Ginseng D. & P., die berühmten Ginsengwurzeln, 3) zwei wurmförmige Agar-Agar-Sorten und 3. Auricularia media nov. spec., ein heilkräftiger Pilz, welcher in China dieselbe Verwendung findet, wie bei uns früher Auricu-

laria sambucina. — Den grössten Theil der Sendung bildeten jedoch Samen, auf deren genaue Bestimmung der botanischen Abstammung namentlich Werth gelegt worden war. Es waren dies die Samen von Cucumis Citrullus L., Dolichos melanophthalmus DC., Dolichos orizoides Savi, Soja hispida Mnch. (genuina nigra und var. glauca), Phaseolus vulgaris L., Phaseolus Mungo L. (dieselbe Form, welche in Ostindien und Ceylon gebaut wird), Sorghum caffrorum Beauv. und die enthülsten Samen (Graupen) von Hordeum distichum L. in zwei Varietäten. Von den eingesendeten vier Faserstoffen konnten Jute und Boehmeriafaser sofort mit Sicherheit bestimmt werden, die beiden anderen bedürfen einer noch weiteren Untersuchung.

Inhalt:

Referate:

Neue Litteratur, p. 369.

Wiss. Original-Mittheilungen:

Instrumente, Präparationsmethoden etc.:

Originalberichte gelehrter Gesellschaften:

Corrigenda:

Bd. XXIX. P. 331. Zeile 6 von unten lies Amitsungoak statt Amitsungvak.
„ „ „ 5 „ „ „ Ivigtut statt Incytub.
„ „ „ 2 „ „ „ Ikamiut statt Ikamint.
„ P. 332. Zeile 14 von oben lies hyparcticum statt hyporeticum.
„ „ Zeile 17 und 22 von oben lies Ivigtutense statt Inigtutense.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XXIX. No. 13. Jahrgang VIII.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala und der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien.

No. 13.	Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1887.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Ueber die Milchsaftbehälter und verwandte Bildungen bei den höheren Pilzen.

Vorläufige Mittheilung.

Von

Dr. **Gyula Istvánffy** aus Kolozsvár und Dr. **Olav Johan-Olsen** aus Christiania, Assistenten am Botan. Institut der k. Academie zu Münster i. W.

(Schluss.)

2. *Der Mycena-Typus*

ist viel einfacher gestaltet. Der grösste Theil der im Stiele peripherisch geordneten Milchschläuche geht durch den Stiel und endigt im mittleren Gewebe des Hutes. Die Verzweigungen dieser Schläuche vereinigen sich unter dem Scheitel des Hutes und bilden hier ein dichtes Netzwerk. In Folge dieses Verlaufes erreichen die Milchschläuche bei den hierher gehörenden Pilzen eine aussergewöhnliche Länge, da sie ununterbrochen den ganzen Stiel durchsetzen. Dieser Umstand erklärt dann auch, weshalb die Mycena-

Fruchtkörper, wenn sie verletzt werden, ihren Saft so leicht verlieren.

Ein durchgreifender Unterschied zwischen den beiden Typen kommt dadurch zu Stande, dass hier kein subhymeniales Milchschlauchlager zu finden ist. Es gehen von der centralen Milchschlauchmasse nur wenig Schläuche zu dem Rande des Hutes, und von diesen dringen nur wenige in die Lamellen, aber auch diese steigen nicht in das Hymenium herunter.

3. *Der Fistulina-Typus.*

Als charakteristisches Beispiel kann zur Erläuterung dieses Typus Fistulina dienen. Bei diesem Pilze sind die, einen dunkelrothen Saft führenden Schläuche im ganzen Fruchtkörper vertheilt, ohne dass aber an gewissen, bestimmten Stellen ein reichlicheres Zusammentreten zu beobachten wäre. Es sind sogar auch im Hymenium verhältnissmässig nur wenig Schläuche zu finden.

Zu diesem Typus gehören viele Agaricineen, besonders diejenigen, die einen wasserhellen Saft führen, z. B. Crepidotus, Claudopus, ferner viele Polyporeen, z. B. Polyporus hispidus etc.

II. Die Fettbehälter.

Von den Milchsaft-enthaltenden Organen führen uns zahlreiche Uebergangsgebilde zu den Fettbehältern hinüber.

Der Hauptunterschied zwischen diesen zwei Gruppen wird allerdings mehr durch den Inhalt bedingt, als durch die Form. Wohl haben wir es constatirt, dass diese Gruppe solche Gebilde aufzuweisen im Stande ist, die, wenigstens was die Form anbelangt, von den Milchbehältern vollständig abweichen; trotzdem sind die vermittelnden Uebergänge so zahlreich und mannichfaltig, und die Verschiedenheit im Inhalte wird so allmählich ausgeglichen, dass eine scharfe Grenze nicht auffindbar ist.

Während der Inhalt der Milchschläuche gewöhnlich trüb, emulsionartig, seltener wasserhell ist, unterscheiden sich die Fettbehälter durch ihren dicken, während des grössten Theiles der Vegetationsperiode kaum flüssigen, und besonders stärker lichtbrechenden Inhalt. Durchgreifend ist allerdings auch dieser Unterschied nicht, denn bei manchen Stereum- und Corticium-Arten wird der Inhalt durch eine trübe Flüssigkeit gebildet, aus welcher bei Verletzung der Schläuche das Fett austritt und in Form von kleinen Tröpfchen auf der Wasseroberfläche herumschwimmt, und bei Trametes odorata enthalten die Schläuche scheinbar kein oder wenig Fett, aber aromatische Verbindungen.

Diese Organe sind nach den bisherigen Beobachtungen durchweg einzellig; die Wände dieser Behälter sind gewöhnlich ziemlich dünn und weich. Der protoplasmatische Wandbeleg ist bis in das späteste Alter nachweisbar und besteht aus einem mehr oder weniger fein gekörnten Plasmaschlauche, in welchem je nach der Grösse der Behälter ein oder mehrere Zellkerne vorkommen

können; bei einer letzten Gruppe ist die Einkernigkeit durchweg die herrschende, und zwar sind die Kerne hier von einer auffallenden Grösse.

Im allgemeinen können wir nach unseren Untersuchungen die hier behandelten Organe als wenig oder gar nicht verzweigte und einen stark fetten, kaum flüssigen Inhalt führende Gebilde charakterisiren.

Der Form nach lassen sich diese Organe vorläufig in drei Gruppen eintheilen, diese werden gebildet:

1. von langen, dünnen Schläuchen,
2. von kurzen, keulenförmig angeschwollenen und
3. von kugeligen Zellen.

1. Die in der ersten Untergruppe aufgeführten Behälter, die langen, dünnen, spärlich oder gar nicht verzweigten Fettbehälter sind bei den meisten Agaricineen, ferner bei Boletus-, Polyporus- und Hydnum-Arten zu finden.

Die Untersuchungen über ihre Entstehung zeigen, dass diese Fettschläuche schon sehr früh, bei manchen Arten schon im Mycel angelegt werden und zwar meistens als seitliche Ausstülpungen der gewöhnlichen Hyphen, so besonders im unteren Theile des Stieles bei den Hutpilzen.

Die jungen Schläuche sind anfangs sehr dünn, verfolgen eine akropetale Richtung und verlaufen als wellenförmig gebogene Schläuche, manchmal sogar als korkzieherartig gewundene Gebilde zwischen den gewöhnlichen Hyphen. Mit der Entfernung nehmen die jungen Schläuche auch an Dicke allmählich zu, verzweigen sich auch, jedoch nur sehr sparsam und in einer sehr charakteristischen Weise, und laufen in ein kolbenförmig angeschwollenes Ende aus.

Dass diese Organe in physiologischer Hinsicht eine wichtige Rolle spielen, zeigt schon der Umstand an, dass sie mit den gewöhnlichen Gewebehyphen in vielfacher Verbindung stehen.

Specielle Unterschiede und Abweichungen von der geschilderten allgemeinen Form sind jedenfalls nicht selten, so z. B. können die Verzweigungen sehr reichlich und von grosser Zahl sein wie bei Nyctalis, sodass sie hier sozusagen nur durch den Inhalt von den Milchschläuchen unterschieden werden können, bei anderen Arten dagegen sind gar keine Verzweigungen zu finden, z. B. bei Ptychogaster.

Bei den Stereen wiederum begegnen wir einem anderen Uebergange, der zu den Milchschläuchen hinüberführt, indem bei einigen Arten dünne, lange, wenig verzweigte, korkzieherartig gewundene Schläuche vorkommen, die mit einer rothen Flüssigkeit gefüllt sind, daher „bluten“ auch die betreffenden Arten bei Verletzungen.

Die Vertheilung dieser langen Schläuche erweist sich als sehr verschieden und manchmal auch als charakteristisch je nach den Gattungen. Bei manchen Pilzen findet man die Fettschläuche im ganzen Fruchtkörper vertheilt, bei den meisten Hutpilzen aber,

die solche Organe führen, sind sie besonders reichlich im peripherischen Theile des Stieles, im Scheitel des jungen Hutes und im Basidienlager vorhanden, bei den stiellosen Pilzen kommen sie gewöhnlich im subhymenialen Gewebe vor.

2. Die kurzen keulenförmigen Fettbehälter. Diese Gebilde unterscheiden sich eigentlich nur in der Form von den eben behandelten und können als kürzere Formen derselben betrachtet werden. Diese Auffassung ist um so zutreffender, da ihr Vorkommen gewöhnlich auf die ganz dünnen, krustenförmigen Pilze beschränkt ist. Jedenfalls finden sich auch hier einige Ausnahmen vor, es gibt z. B. zwischen den dünnen, spinnewebeartigen Hypochnus-Arten manche, die lange Fettschläuche besitzen.

Die Entstehung dieser Gebilde geht in ganz analoger Weise vor sich wie bei der ersten Gruppe. Die erste Anlage erscheint als eine sehr dünne Ausstülpung an irgend einem gewöhnlichen Mycelfaden. Ihre Bildung fällt gewöhnlich in eine ziemlich frühe Periode, wenn die Basidien noch gar nicht angelegt sind, in Folge dessen sind dieselben schon in den jüngsten Fruchtanlagen vorhanden. Die anfangs sehr dünnen Schläuche verdicken sich später ganz allmählich und ihr oberes Ende wird keulenförmig aufgetrieben. Solche keulenförmige Schläuche sind bei Radulum laetum, Corticium livido-violaceum, kurze dünne bei Polyporus und Merulius zu finden.

Bei manchen Formen treffen wir noch einen anderen Typus, der von dem eben geschilderten nicht wenig abweichend ist.

Dieser wird von Schläuchen gebildet, die sich sehr frühzeitig an der Basis verdicken, und die nur sehr langsam eine Verjüngung gegen den Scheitel erfahren, diese Gebilde können am besten mit langhalsigen Kolben verglichen werden, z. B. Corticium seriale.

Bei diesen Gebilden treffen wir, da die betreffenden Pilze mehrjährig sind, eine merkwürdige Erscheinung, die ganz deutlich für ihre physiologische Aufgabe und Bedeutung spricht. Die Fettbehälter können nämlich auch in mehrere Schichten übereinander gereiht sein, und zwar wird für eine jede Wachsthumsperiode ein neues Stockwerk angelegt und gleichzeitig damit auch ein neues Basidienlager. Am Ende der Vegetationsperiode finden wir die Fettbehälter ganz ausgeleert. Die am Anfange der nächsten Periode angelegten jungen Schläuche entstehen aber nicht an den alten, sondern sie werden zwischen ihnen angelegt, und zwar viel früher als sich das neue Basidienlager entwickelt hat.

Der Inhalt wird gewöhnlich — so wie auch bei den langen Schläuchen — von hauptsächlich fettartigen Substanzen gebildet, doch kommen auch solche vor, die eine farbige Flüssigkeit oder aber trüben, milchweissen Saft führen, z. B. Stereum rugosum oder Corticium seriale.

Die Vertheilung bietet schon grosse Abweichungen von der vorigen Gruppe, das Vorkommen ist ein viel localisirteres, selten finden sich diese dicken Schläuche im Stiele eines Pilzes, auch nur spärlich im Hutgewebe; dagegen ist ihre Hauptverbreitung

in dem subhymenialen Gewebe und zwischen den Basidien zu suchen.

Nicht seltener sind sie ferner in den Wachsthumszonen, z. B. an der Peripherie der Krustenpilze, wo ein sehr lebhaftes Wachsthum stattfindet. Dieses Vorkommen spricht auch entschieden für ihre physiologische Wichtigkeit.

3. Die kugeligen Fettbehälter. Die letzte Gruppe der Fettbehälter ist, soweit unsere Untersuchungen zeigen, die am wenigsten verbreitete. Die kugeligen Behälter kommen zerstreut im Mycel vor — bis jetzt hauptsächlich nur bei Krustenpilzen beobachtet — als Anschwellungen, die mit einem dichten, fetten, stark lichtbrechenden Inhalte erfüllt sind. In einem jeden kann man einen aussergewöhnlich grossen Zellkern sehen, der selbst den grössten Theil des Lumens in Anspruch nimmt. Nach der Theilung des Kernes werden auch die Behälter getheilt und zwar in mehrere Tochterzellen, die aber, zusammengehalten von der Membran der Mutterzelle, sich nicht trennen. Die kugeligen Behälter entstehen als intercalare Anschwellungen an den gewöhnlichen Hyphen, jede Anschwellung nimmt einen Kern auf, wonach beiderseits durch Querwände eine Absperrung stattfindet. Sie wachsen hernach ziemlich schnell, und wenn die endgültige Grösse erreicht ist, können auch Theilungen eintreten.

Diese Behälter kommen besonders bei Hypochnus-Arten vor und sind, wie bemerkt, überall im Mycel verbreitet, fehlen aber vollständig der Hymeniumschicht.

III. Behälter, die farbige oder sich an der Luft färbende Stoffe enthalten.

Diese Gebilde, die wir schlechtweg als Farbstoffbehälter bezeichnet haben, lassen sich von den Fettschläuchen oft nur schwer unterscheiden, indem die Farbstoffe sehr oft an Fettmassen gebunden sind; in Folge dessen verhalten sich auch diese Behälter in den meisten Stücken ziemlich wie die anderen. Aber auch Milchbehälter können einen gefärbten Inhalt führen, oder aber es nimmt ihr sonst farbloser Inhalt (wie auch bei gewissen Fettbehältern) erst bei der Entleerung, also an der Luft, eine Farbe an. Es gibt daher eine ganze Menge Uebergangsformen, die auch diese Gruppe mit den beiden vorangehenden auf das innigste verbinden. Von vielen Beispielen wollen wir nur eben einige sehr charakteristische hervorheben, umsomehr, als es von manchen milchenden Pilzen schon von früheren Zeiten her bekannt ist, dass sie die Farbe (an verletzten Stellen) an der Luft verändern oder überhaupt irgend eine Farbe annehmen können. Die rothe Farbe z. B. des Lactarius deliciosus wird von dem Milchsafte bedingt — an der Luft wird sie grün —, der milchweisse Saft von Lactarius uvidus verwandelt sich in Violett, derjenige von Lactarius fuliginosus in Carminroth, und bei Lactarius scrobiculatus in Schwefelgelb etc. Der Milchsaft der Mycena-Arten ferner ist ebenfalls intensiv gefärbt.

Wir fanden diese Veränderung der Farbe auch bei denjenigen Behältern, die keinen dünnflüssigen Inhalt führen; so wird das Fett von Tricholoma Colossum an der Luft rosenroth und dasjenige einiger Boletus-Arten wird blau gefärbt.

Es gibt aber auch ganz typische Farbstoffbehälter, also solche, in denen der Farbstoff in einer mehr oder weniger dünnen Flüssigkeit gelöst ist, und besonders nicht an Fett gebunden ist. Diese Inhaltsmassen haben mit den oben erwähnten die Eigenschaft gemein, dass sie ihre Farben an der Luft ebenfalls weiter verfärben, verändern können.

Solche Behälter kommen hauptsächlich bei den giftigen Boletus-Arten vor, und erlangen eine grössere Wichtigkeit, da es nach unseren Beobachtungen sehr wahrscheinlich ist, dass diese Behälter auch die giftig wirkenden Stoffe führen. Diese Gebilde sind den gewöhnlichen Milchbehältern sehr ähnlich. Die Behandlung und Bearbeitung derselben ist aber beträchtlich schwieriger, da der Saft sehr rasch ausläuft. Es müssen hier ganz besondere Präparationsmethoden in Anwendung gebracht werden.

Die Farbstoffbehälter sind im allgemeinen dünne Schläuche, die wie die Milchschläuche zahlreiche Verzweigungen bilden, und ausserdem treten sie auch mit den Gewebehyphen in Verbindung, und zwar viel häufiger als jene. Der Inhalt ist nicht selten ganz klar, wasserhell, färbt sich aber, wenn der Pilz nicht besonders behandelt wird, sehr rasch. Die so entstandene Farbe ist aber nicht dauerhaft, sondern verbleicht in kurzer Zeit. Die Verbreitung bietet manche Unterschiede, wenn diese Organe mit den Milch- und Fettbehältern verglichen werden. Die Farbstoffbehälter kommen nämlich sowohl im Stiele wie im Hymenium und Hute vor, am reichlichsten treten sie aber an der Peripherie und im basalen Theile des Stieles auf, hauptsächlich sind es diese, die den am deutlichsten gefärbten Inhalt führen.

Bei vielen Boleten können übrigens beiderlei Organe gemeinschaftlich auftreten. Es gibt z. B. Arten, die ungefärbtes Fett und in anderen Behältern gefärbte Substanzen führen.*)

Münster i. W., den 24. December 1886.

---

*) Im Zusammenhange mit den oben behandelten Gebilden haben wir auch die Harz-absondernden Organe untersucht. In diesem Jahre war leider die Pilzernte nicht so reich, dass man ausreichendes Material zur Lösung mancher wichtiger Fragen, z. B. zur genaueren Feststellung der Entstehungsweise des Harzes etc., hätte erhalten können.

Die von uns beobachteten Harz-bildenden Organe können als innerliche und als äusserliche unterschieden werden. Die im Innern des Pilzkörpers auftretenden Harz-Organe sind dünne oder dickere Hyphen, die an ihrem Ende Harztröpfchen absondern, eventuell dringen sie auch in das Hymenium hinein. Dünnere Harz-Organe kommen bei manchen Merulius-Arten vor, dickere sind bei Polyporus-, Trametes-, Hydnum-Arten zu finden. Die äusseren Harz-bildenden Organe bestehen aus dendritisch verzweigten Zellfäden, deren ganze Oberfläche mit Harz überzogen ist. Bildungen der letzteren Art sind bis jetzt nur bei Ascomyceten beobachtet worden.

Botanische Gärten und Institute.

Bailey, Fredk. Manson, Catalogue of Plants in the two Metropolitan Gardens, the Brisbane Botanic Garden and Bowen Park (the Garden of the Queensland Acclimatisation Society). 8°. 132 pp. Brisbane (James C. Beal) 1885.

Verf. hat es verstanden, in seinem Kataloge der in den vier obengenannten Gärten cultivirten Pflanzen ein Werkchen zu schaffen, das natürlich in erster Linie den Besuchern derselben eine Orientirung über die Eigenschaften, Verbreitung u. s. w. der Fülle ihres Inhalts dienen kann, das aber auch ein weiteres Interesse beanspruchen darf. Die Anordnung ist nach Bentham und Hooker's Genera geschehen. Bei jeder einzelnen Art ist der wissenschaftliche, wenn vorhanden, auch der populäre englische Namen gegeben, dazu durchweg die geographische Verbreitung und soweit wie es möglich war, auch die Benutzung derselben u. dgl. m. Ein vorangeschickter Index für die ökonomisch wichtigen Pflanzen, classificirt nach ihren Haupteigenschaften, wird die Benutzung des Werkchens sehr erleichtern. Ein ausführlicher allgemeiner Index schliesst dasselbe.

Schönland (Oxford).

Inhalt:

Anzeigen.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

für das

Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala und der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und **Dr. W. J. Behrens** in Göttingen.

Achter Jahrgang. 1887.

II. Quartal.

XXX. Band.

Mit 7 Tafeln.

CASSEL,
Verlag von Theodor Fischer.
1887.

Band XXX.

Systematisches Inhaltsverzeichniss.

I. Bibliographie und Wörterbücher:

II. Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten:

III. Kryptogamen im Allgemeinen:

IV. Algen:

V. Pilze:

VI. Flechten:

VII. Muscineen:

VIII. Gefässkryptogamen:

IX. Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

X. Systematik und Pflanzengeographie:

XI. Phänologie:

XII. Paläontologie:

XIII. Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

XIV. Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

XV. Technische und Handelsbotanik:

XVI. Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Band XXX. No. 1. Jahrgang VIII.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala und der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien.

No. 14. | Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1887.

Referate.

Hansgirg, Anton, Prodromus der Algenflora von Böhmen. Theil I. Rhodophyceen, Phaeophyceen, Chlorophyceen. (Archiv für die naturwissenschaftliche Landesdurchforschung von Böhmen. V. No. 6.) 8°. Prag 1886.

Seit den diesbezüglichen Arbeiten von Opiz, Corda und C. A. Agardh sind nur spärliche Angaben über die reiche Algenflora Böhmens bekannt geworden; nur die Thermalalgen böhmischer Kurorte haben in Schwabe, Cohn, Richter u. A. ihre Bearbeiter gefunden. Umsomehr muss es willkommen sein, eine Bearbeitung der Algen Böhmens von Seite jenes Fachmannes, der heute in erster Linie hierzu berufen erscheint, zu erhalten.

Der vorliegende I. Theil des Prodromus enthält die Rhodophyceen, Phaeophyceen und von den Chlorophyceen die Confervoideen und den Beginn der Siphoneen; im ganzen sind 134 Arten abgehandelt. Der jeder Familie gewidmete Theil des Werkes enthält einen kurzen morphologischen Abriss, ausführlich gehaltene Charakteristiken der Genera und endlich die Aufzählung der bisher im Gebiete gefundenen Arten mit deutschen Diagnosen, Litteraturnachweisen und Angabe aller Fundorte, wobei vor allem die zahlreichen vom Verf. in den letzten Jahren gemachten Funde

auffallen. Den Gattungsdiagnosen sind Holzschnitte (45) beigegeben; dieselben sind meist wenig umfangreich, werden aber ihren Zweck gewiss erfüllen und dem Anfänger das Bestimmen sehr erleichtern.

Die Anordnung des Stoffes lehnt sich im grossen und ganzen an Rabenhorst's Flora Europaea Algarum an, jedoch mit mannichfachen Abänderungen und Correcturen. Von neuen Formen werden folgende beschrieben, die mit einem * bezeichneten auch abgebildet:

*Chantransia chalybea Fr. var. thermalis, Coleochaete divergens Prgh. var. minor, Oedogonium crispulum var. minutum, Oed. grande Ktz. var. majus, Oed. crenulato-costatum Wittr. var. longearticulatum, *Prasiola crispa Lghtf. var. Sudetica, *Ulothrix mirabilis (Ktzg. ?) Hansg., U. flaccida Ktz. var. minor, Stigeoclonium variabile Naeg. var. minus, *S. Falklandicum Ktz. var. longearticulatum, S. tenue var. irregulare, *S. pygmaeum, Conferva floccosa var. major, Cladophora fracta Vahl var. incrustata, Trentepohlia Willeana.

v. Wettstein (Wien).

Gobi, Ch. J., Ueber eine neue Uredineen-Form. (Arbeiten der St. Petersburger Naturforscher-Versammlung. XVII. 1886. p. 38.) [Russisch.]

Verf. fand auf Andromeda (Cassandra) calyculata ein neues Caeoma (Aecidium ohne Peridie), das er Caeoma Cassandrae nennt. Es tritt vom Juni bis zum August auf, um dann zu verschwinden und keine weiteren Entwicklungszustände auf der gleichen Nährpflanze zu bilden. Vermuthlich gehört es in den Entwicklungskreis von Melampsora Vaccinii, deren Uredosporen Verf. im August an demselben Fundort beobachtete. Rothert (Strassburg).

Kamieński, F., Ueber symbiontische Vereinigung von Pilzmycelien mit den Wurzeln höherer Pflanzen. (Arbeiten der St. Petersburger Naturforscher-Gesellschaft. Bd. XVII. 1886. p. 34—36.) [Russisch.]

Verf. fand bei einer Nachuntersuchung der Frank'schen Angaben über die genannte Frage, dass die mit Pilzmycel bedeckten Wurzeln keineswegs eine so verbreitete Erscheinung sind, wie Frank behauptet, und dass die Gewebe dieser Wurzeln ein unzweifelhaft krankhaftes Aussehen haben, ebenso wie alle anderen von parasitischen Pilzen inficirten Gewebe. Bei Carpinus Betulus z. B. documentirt sich die zerstörende Wirkung des Pilzes in der Hypertrophie der Wurzelgewebe und in der Veränderung ihres Zellinhaltes; bei Pinus silvestris in der Bildung abnormer dichotomer Verzweigungen und in Resinosis der Leitstränge der Wurzeln. Daraufhin erklärt Verf. die Frank'sche „Mycorhiza" für eine Wurzel, die von einem Pilz befallen ist, welcher sie zerstört und sich auf deren Kosten ernährt, ohne ihr irgendwie zu nützen.

Was die Mycorhiza von Monotropa Hypopitys betrifft, so bleibt Verf. bei seiner früheren Meinung, nämlich, dass hier der Pilz, welcher nur auf der Oberfläche der Wurzel sich befindet und keine zerstörenden Wirkungen ausübt, kein Parasit ist, viel-

mehr der Monotropa Nahrung zuführt und somit mit ihr in mutualistischer Symbiose lebt.

Rothert (Strassburg).

Hult, R., Mossfloran i trakterna mellan Aavasaksa och Pallastunturit. (Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica. T. III. No. 1.) 111 pp. Helsingfors 1886.

In dieser Abhandlung beschreibt Verf. nicht nur die Moosflora der Gegenden zwischen Aavasaksa und Pallastunturit im nördlichen Finnland, sondern liefert auch sehr interessante Beiträge zu der Frage über die Verbreitungsweise der Moose und den Einfluss, welchen diese auf die Frage von den Relictfloren ausübt.

Im ersten Capitel (p. 5—14), das von der Verbreitung der Moose handelt, erörtert Verf., dass man mit A. Russel Wallace geneigt sein könnte, die Ursache der jetzigen Vertheilung der Mooswelt in den leichten Sporen, die von dem Winde weit fortgeführt werden können, zu suchen. Bekanntlich werden die Moose auch durch Gonidien, Brutknospen und Rhizoiden vermehrt. Die Brutknospen und Rhizoiden werden meistens von dem fliessenden Wasser weiter geführt. Durch die Frühlingswässer werden unzählige Moosfragmente von den Flüssen nach den niedriger gelegenen Gegenden weggeführt, um dort mit dem Schlamme abgesetzt zu werden. Diese Verbreitungsart kann freilich nicht so überraschende Resultate als die durch die Luft haben, da aber die Mehrzahl der Moose sich mehr auf geschlechtslosem Wege als durch Sporenbildung vermehrt, so liegt es nahe, zu vermuthen, dass die Verbreitung mit Hilfe des Wassers weit gewöhnlicher als diejenige ist, welche durch die Winde verursacht wird.

Indessen giebt es eine Menge von Beobachtungen, welche zeigen, dass die Verbreitung der Moose mit Hilfe des Wassers durch noch nicht näher bekannte Ursachen in hohem Grade gehemmt wird.

Das Gebiet, welches Verf. und Hj. Hjelt durchforscht haben, wird von zwei grossen Flüssen, von denen der eine mehrere Meilen durch Gebirgsgegenden fliesst, durchzogen, und doch fehlen innerhalb dieses Gebietes zahlreiche Moose, die längs des oberen Laufes der Ströme und in ihren Quellengegenden auftreten. Die ausgeprägtesten Gebirgsmoose wachsen alle an Plätzen, die jetzt nicht einmal von den höchsten Frühlingswässern erreicht werden. Dafür, dass durch sie nur sehr selten eine Verbreitung auf grössere Entfernung vorkommt, spricht noch die Thatsache, dass beinahe alle auf nackter Erde angetroffenen Arten gemein sind, obwohl gerade die nackte Erde, wenn überhaupt eine Verbreitung auf grösseren Abständen statt finden würde, den einwandernden Moosen eine genügende Abwechslung des Standortes bieten könnte. Einige der seltensten Moose des Gebietes kommen an Localitäten, wohin ein Transport aus entfernten Gegenden, sei es mit Hilfe des Wassers oder des Windes, nicht denkbar ist, vor. Verf. erwähnt noch einen Umstand, auf dessen Wichtigkeit Prof. Lindberg ihn aufmerksam gemacht hat. Wie bekannt, fangen die Moos-

sporen, sobald sie feucht werden, an zu keimen. Der atmosphärische Niederschlag in Form von Thau, Nebel und Regen ist daher eine beständige Gefahr für die Weiterverbreitung dieser Körperchen. Der Nebel lagert sich um die festen Partikel, die in der Luft herum schweben, also auch um die Sporen herum, und sobald sich die atmosphärische Feuchtigkeit auf den Sporen abgesetzt hat, ist dessen Wanderung beendigt. Hierdurch wird übrigens die Häufung seltener Arten an Orten, wo Nebel und Regen gewöhnliche Erscheinungen sind, erklärlich. Es ist z. B. bekannt, dass die nächsten Umgebungen grosser Städte eine reiche Moosflora besitzen. Die Luft in und um diese Städte ist ungewöhnlich reich an festen Partikeln, Staub und Russ, und zugleich eben deswegen mehr von Nebel heimgesucht als das Land.

Im zweiten Capitel behandelt Verf. das Bestreben der Moose, sich in einem einmal eroberten Gebiete fest zu halten. Von der Grösse dieser Kraft hängt es ab, ob ein Neuling mehr als ein zutälliger Gast in dem Gebiete, wohin er einen Weg gefunden hat, werden kann. Diese Frage muss für die Theorien der Verbreitung von Wichtigkeit sein, weil die Wahrscheinlichkeit der Verbreitung über grosse Abstände in demselben Grade geringer wird als es sich beweisen lässt, dass die Moose sich auf ihrem Standorte während langer Zeiträume und Veränderungen des Klimas erhalten können. Der Raum gestattet es leider nicht, ein ausführlicheres Referat der interessanten Darstellung des Verf. über die Schicksale der Moosflora während des Kampfes ums Dasein zu geben, weswegen Ref. hier nur die wichtigsten Resultate erwähnen kann.

Die meisten Arten finden sich schon früh, ehe noch eine Formation sich ausgebildet hat, ein. Je mehr die Pflanzendecke sich schliesst, um so spärlicher wird die Einwanderung neuer Arten aus der Nachbarschaft. Auch Bäume und Sträucherbestände scheinen die Einwanderung zu verhindern, wobei jedoch nicht die Beschattung, sondern andere Verhältnisse nachtheilig einwirken. In demselben Grade wie die Vegetation wechselt, wird der Kampf ums Dasein erschwert, so dass diejenigen Standorte, deren Vegetation am meisten von derartigen Wechseln verschont werden, für die Moose die vortheilhaftesten sind. Die dauerhaftesten Formationen hegen daher auch die seltensten Arten.

Das dritte Capitel (p. 43—72) behandelt die durch die Moose bewiesenen Veränderungen des Klimas im Gebiete. Verf. gibt erstens eine Uebersicht der Moosflora einiger sehr dauerhafter Standorte der Waldregion, wie auch der wenig entwickelten Alpenregion: trockene und schattige Steinhaufen, trockene Felsen, Felsenabsätze, sonnige und schattige Felsenwände, Felsenritze, Schluchten, Felsenhöhlen, nasse Felsen, Stromschnellen und reissende Bäche. Ein genaues Studium derselben zeigt, dass hier Relictformationen auftreten. Die Relictmoose werden vom Verf. in drei Gruppen vertheilt: 1. Arten eines kälteren Klimas, 2. Arten eines wärmeren

Klimas und 3. Arten eines ebenso warmen Klimas wie das jetzt im Gebiete herrschende.

Die seltenen Arten werden noch in arktische, subarktische, meridionale, maritime, subalpine und alpine eingetheilt.

Die Veränderungen des Klimas können nach Verf. in folgendem Schema zusammengefasst werden:

1. Die arktische Periode mit einem kalten Klima und arktischer Vegetation in dem Tieflande.

2. Die subarktische Periode mit einem kühlen und vielleicht etwas feuchten Klima, den nördlichsten Waldgegenden der Küstenländer Europas entsprechend.

3. Die meridionale Periode mit einem warmen Klima, demjenigen der jetzigen Eichenregion Skandinaviens entsprechend.

4. Die maritime Periode mit einem ausgeprägten Meeresklima, vielleicht etwas kälter als das jetzige.

5. Die gegenwärtige Periode, trockener und vielleicht etwas wärmer als die vorige, mit einem ziemlich ausgeprägten continentalen Klima.

Die hochinteressante Abhandlung schliesst mit einem systematischen Verzeichnisse von 285 Arten und 23 Varietäten. Unter diesen findet sich eine neue Art, Amblystegium simplicinerve Lindb., mit A. polare und A. ochraceum verwandt, und folgende neue Varietäten: Dicranum Bergeri var. ericetorum Hult, Dorcadion rupestre var. octodentatum Hult, Amblystegium exannulatum var. sulcatum Hult und A. badium var. patens Hult.

Brotherus (Helsingfors).

Jorissen, A., Les phénomènes chimiques de la germination. (Mémoire couronné par la classe des sciences de l'Académie royale de Belgique dans la séance du 15 décembre 1885.) 8°. 140 pp. Bruxelles 1886.

Die Aufgabe, welche die Akademie gestellt hatte, verlangte neue Untersuchungen über die Reservestoffe in den Samen und über die Umsetzungen, welche während der Keimung auftreten. Verf. hat dieselbe in der Weise gelöst, dass er eine ziemlich ausführliche Darstellung des Keimungsprocesses von der chemischen Seite giebt, indem er die Untersuchungen anderer Forscher verarbeitet und die Resultate seiner neuen Beobachtungen an den betreffenden Stellen einschiebt. Dabei kommt es ihm hauptsächlich darauf an, zu zeigen, dass die meisten stickstoffhaltigen Stoffe, welche sich bei der Keimung bilden, als Derivate der Eiweisskörper angesehen werden können. Die Abhandlung ist in drei Bücher getheilt, deren erstes die allgemeineren Verhältnisse der Keimung und die Betheiligung der mineralischen Nährstoffe bei derselben behandelt. Verf. beginnt damit, dass er die Arbeiten Nägeli's über die Ernährung der Mikroorganismen wiedergibt, weil sich jeder Embryo anfänglich auch von organischen Stoffen ernährt; dabei werden zuerst die Quellen des Stickstoffs, dann die des Kohlenstoffs besprochen. Das 2. Capitel handelt von dem Einfluss des zur Keimung nöthigen Wassers, welches auch auf manche

Stoffe des Samenkorns lösend wirkt, andererseits durch die Diosmose eine Zersetzung der Salze befördert. Nach den Untersuchungen des Verf. ist eine Reduction chemischer Verbindungen nicht immer als Folge des Keimens aufzufassen, was folgendes Experiment beweisen soll: Wenn Verf. Erbsen in 1 $^0/_0$iger Lösung von Kalisalpeter, der einige Tropfen verdünnter Schwefelsäure zugefügt waren, keimen liess, fand keine Bildung von Kaliumnitrit statt, welche ohne die Schwefelsäure mehr oder weniger rasch eintrat.

Im 3. Capitel, welches das Verhalten der mineralischen Stoffe bei der Keimung behandelt, werden einige Aschenanalysen mitgetheilt, aus denen hervorgeht, dass Phosphorsäure, Kali, Magnesia und Kalk die Hauptbestandtheile der Asche des Samens bilden; dann wird besonders auf die Veränderung der Mineralbestandtheile während des Keimens hingewiesen. Verf. schliesst: 1) Während der Keimung findet eine Wanderung der Mineralstoffe vom Eiweiss oder den Kotyledonen nach dem Embryo statt. 2) Diese Wanderung geschieht speciell auf Kosten der Phosphorsäure, des Kali's und der Magnesia. 3) Die Menge der löslichen Mineralsubstanzen steht in umgekehrtem Verhältniss zum Fortschritt des Wachsthums. Einzeln werden dann die oben genannten wichtigsten Aschenbestandtheile und der Schwefel in ihrer Bedeutung für den Keimungsprocess besprochen.

Das zweite Buch handelt von den organischen Reservestoffen, und zerfällt in zwei Abschnitte, deren erster den stickstoffhaltigen und deren zweiter den stickstofffreien Verbindungen gewidmet ist. Zunächst werden die Eiweissstoffe besprochen, ihr reichliches Vorhandensein im Samen, ihre verschiedenen chemischen Modificationen und ihre Zersetzung durch die Bacterien. Auch im zweiten und dritten Capitel, die von der Bildung der Amide und Amidosäuren während der Keimung und von der Athmung handeln, findet sich nichts, was gerade als neu zu erwähnen wäre. Dagegen enthält das vierte Capitel über die nicht organisirten Fermente und Peptone neue eigene Beobachtungen des Verf's. So werden zunächst Versuche beschrieben, welche beweisen sollen, dass die Umbildung der Stärke immer ein rein chemischer Vorgang und nicht an die Gegenwart von Mikroorganismen gebunden ist, denn selbst bei Zusatz der energischsten Antiseptica wurde Stärke durch Diastase in Zucker umgewandelt. Ueberhaupt scheint es, dass Samen ohne Mithilfe von Mikroorganismen zu keimen vermögen. Auch über das Auftreten von Ammoniak hat Verf. Versuche angestellt, welche ihn zu der Ansicht führten, die schon Mulder ausgesprochen hatte, dass bei der Keimung sich Ammoniaksalze bildeten.

Sehr umfangreich ist das sechste Capitel, welches von den Alkaloiden handelt. Um zu entscheiden, ob diese sich während der Keimung bilden oder verschwinden, hat Verf. das Auftreten des Solanins und Solanidins beim Austreiben der Kartoffeln untersucht. Er beschreibt zunächst zwei neue Reactionen auf diese beiden Verbindungen, bezüglich derer auf das Original verwiesen sei, und sagt über ihr Auftreten folgendes: Die Kartoffeltriebe enthalten also neben dem Solanin das Alkaloid, welches durch Spaltung dieses Stoffes entsteht (Solanidin), und da das Solanin, das selbst, nach gewissen Forschern,

in die Classe der Alkaloide gehört, sich während des Austreibens der Knollen bildet, so können wir daraus schliessen, dass in diesem Fall die vegetabilischen Basen nicht Reservestoffe sind, sondern vielmehr eine diffusible Form der Stickstoffverbindungen darstellen. Eine andere noch nicht abgeschlossene Untersuchung betrifft die Bildung von noch nicht bekannten Alkaloiden während der Keimung der Gerste und des weissen Mohns. Sehr wichtig für die Anschauung des Verf. von den Umwandlungsproducten der Eiweisskörper sind die stickstoffhaltigen Glucoside, von denen im siebenten Capitel Solanin, Amygdalin, myronsaures Kali, Sinalbin und Indican besprochen werden. Hieraus wäre vor allem die Beobachtung des Verf's. anzuführen, dass die Zersetzung der Glucoside durch Fermente in der Pflanze auch ohne Hinzutreten eines fremden Stoffes sistirt werden kann. Aus den Beobachtungen über das Amygdalin lässt sich ferner schliessen, dass dieses ein plastischer Stoff und kein einfaches Product des Stoffwechsels ist; übrigens verschwindet es beim Keimen nur sehr langsam aus der Pflanze. Weiter untersuchte Verf. den Einfluss des Lichtes auf die Bildung eines Alkaloids bei den Keimlingen von Linum usitatissimum, welches dem Amygdalin, sehr nahe steht, wenn nicht identisch mit demselben ist. Es ergab sich, dass, bei demselben Gewicht angewandter Samen, mehr Blausäure gewonnen werden kann, wenn die Samen im Lichte, als wenn sie im Dunkeln gekeimt haben, dass dies aber nicht der Fall ist, wenn die Pflanze dabei nicht kräftig assimiliren und vegetiren kann: je höher die Lebensthätigkeit des Plasmas ist, um so mehr scheint die Pflanze Amygdalin (?) zu zersetzen.

Im zweiten Abschnitt werden die stickstofffreien organischen Substanzen besprochen, die sich in den Samen finden oder bei der Keimung entstehen. Unter den Kohlehydraten nimmt die Stärke die erste Stelle ein. Eigene Beobachtungen finden sich über die Einwirkung der Diastase auf Stärke; Verf. findet nämlich, dass die Wirkung, wenn Stärke mit Wasser angerührt ist, eine auffallend langsame ist, dass in einem Falle Stärkekörner sechs Monate lang der Einwirkung der Diastase widerstanden. Es lässt sich dies schwer in Einklang bringen mit der Erscheinung, dass die am Tage in den Blättern gebildete Stärke schon Nachts wieder gelöst wird, wenn man nicht annimmt, dass hier eine besondere Art der Diastase ihre Wirkung ausübt. Bei Besprechung der Umwandlung von Stärke während der Keimung führt Verf. die Experimente von Boussingault an Mais und von Sachsse an der Erbse an. Für die Production und Umbildung der Kohlehydrate nimmt er mit Detmer an, dass hierbei die Eiweissstoffe eine hervorragende Rolle spielen; auch glaubt er, dass die ersteren aus einer einfachen Verbindung (Formaldehyd), die sich bei Zerfall des Eiweiss bildet, abzuleiten seien. Was über die Zuckerarten, das Inulin, den Inosit und Mannit, die Gummi- und Schleimarten gesagt wird, können wir hier übergehen; es möge nur die bei den letzten gemachte Bemerkung angeführt werden, dass die Zusammensetzung des arabischen Gummis aus einem Kali- und Kalksalz einer schwachen Säure die oben erwähnte Ansicht unterstützen soll, wonach jene Basen

für den Transport der Kohlehydrate eine gewisse Bedeutung hätten. Auch an der Bildung der nun zu besprechenden Cellulose soll das Calcium betheiligt sein, da es sich allenthalben in den Zellmembranen finde. Wenn nun auch in gewissen Fällen die Cellulose durch Umbildung anderer Kohlehydrate entstehe, so sei doch nicht zweifelhaft, dass das Eiweissmolekül die zu ihrer Bildung nöthigen Elemente zu liefern im Stande sei. Das zweite Capitel betrifft die stickstofffreien Glycoside und die Gerbstoffe. Dass auch erstere im Stoffwechsel der Pflanze eine wichtige Function haben, schliesst Verf., wohl mit Recht, daraus, dass sie auch den niederen Pilzen als Nahrung dienen können; im übrigen citirt er die Beobachtungen anderer Forscher. Den organischen Säuren ist nur ein kurzes Capitel gewidmet, während sodann die Oele und Fette ausführlicher besprochen sind. Als Illustration zu deren Transformation bei der Keimung führt er die mikrochemische Untersuchung von Sachs bei Ricinus und die Analysen von Fleury, Müntz und Detmer von keimenden ölhaltigen Samen an. Das Resultat ist, dass die Fettsäuren sich unabhängig vom Glycerin auf Kosten der Albuminoide bilden. Nachdem bei der Keimung der ölhaltigen Samen das fette Oel in Glycerin und Fettsäure gespalten ist, treten die letzteren möglicherweise mit einer stickstoffhaltigen Gruppe zu einem neuen Molekülcomplex zusammen und dieser wird durch den bei der Keimung der öligen Samen reichlich absorbirten Sauerstoff oxydirt und dabei stark verändert (vielleicht zu Albumin?), woraus dann wieder in der früher besprochenen Weise Stärke entstehen könnte. Den Schluss dieses Buches bildet ein kurzes Capitel über das Cholesterin, aus dem hier nichts hervorzuheben wäre.

Das dritte Buch (p. 134—137) soll ein Resumé über den Stand unserer Kenntnisse von der Wanderung der plastischen Stoffe geben. Unter anderem wird darauf aufmerksam gemacht, dass nicht immer Zucker als Transportform der Kohlehydrate angesehen werden kann, denn die Keimlinge des Hanfs und das Epithel des Scutellums bei den Gräsern enthalten niemals Zucker. Zum Schluss betont Verf. nochmals die Bedeutung der Eiweissstoffe in der Physiologie der Keimung: Die Amide und Amidosäuren, die unorganisirten Fermente, die Peptone, die Ammoniaksalze entstehen zweifellos aus ihnen; sie geben ferner dieselben Zersetzungsproducte wie die stickstoffhaltigen Glycoside und Alkaloide, wahrscheinlich findet auch die Substanz, welche bei der Keimung der Leinsamen Blausäure liefert, ihren Ursprung im Eiweissmolekül. Auch die Abhängigkeit der verschiedenen Kohlehydrate (Cellulose, Zucker, Stärke etc.) und der Fette von den Eiweissstoffen ist zu zeigen versucht worden. Zur Unterstützung seiner Ansicht für die Wichtigkeit der letztgenannten Körper zieht zuletzt Verf. die Plasmaverbindungen zwischen den Zellen (wobei er Gardiner und Olivier citirt) heran, denen er eine Rolle im Transport der Baustoffe zuschreibt. Möbius (Heidelberg).

Sontag, Paul, Ueber Dauer des Scheitelwachsthums und Entwicklungsgeschichte des Blattes. [Inaug.-Diss.] 8⁰. 31 pp. Berlin 1886.

Jetzt ist es wohl allgemein anerkannt, dass wir ein Blattorgan oder ebenso ein Stammorgan für sich und ohne Beziehung und Betrachtung beider im Zusammenhang mit einander nicht sicher durch ein durchgehend in allen Fällen vorhandenes Merkmal zu unterscheiden vermögen. Die einen Blätter (Gleicheniaceen, Nephrolepis) wachsen während ihrer ganzen Vegetationsperiode an der Spitze fort, andererseits zeigen Organe von unzweifelhafter Zweignatur, wie die Phyllocladien von Ruscus, Phyllanthus, die Kurztriebe der Coniferen, endlich die Dornbildungen, ein begrenztes Scheitelwachsthum.

Angaben darüber, wie lange das Blatt an seinem Scheitel wächst und wie sich die verschiedenen Familien in Bezug auf diesen Punkt unterscheiden, sind sehr sparsam zu finden.

Zunächst ist es wichtig, festzustellen, wo das Scheitelwachsthum aufhört.

Die Zellen eines wachsenden Scheitels (embryonales oder meristematisches Gewebe) sind klein, dünnwandig, von isodiametrischer Form, vollständig mit Plasma angefüllt, so dass Zellsaft in Form von Vacuolen fehlt, in häufiger Theilung begriffen. Die Zellkerne sind relativ gross und nehmen im älteren Gewebe an Grösse ab. Das Zellnetz der Phanerogamen zeigt immer die Anordnung in Peri- und Antiklinen. Der Vegetationskegel nähert sich immer einer stumpf-kegeligen Form. Zuspitzung desselben, das Auftreten von Intercellularräumen und ausgebildeten Haaren, das Erscheinen von Chlorophyll zeigen an, dass der Scheitel sein Wachsthum beendet hat.

Von dem unbegrenzten Spitzenwachsthum des Blattes von Nephrolepis und den Gleicheniaceen geht das Scheitelwachsthum bei den meisten Filicineen darauf zurück, seine Thätigkeit nach der Anlage aller seitlicher Theile zu beschliessen. Aehnlich ist es bei einigen Cycadeen. Die Blätter der Coniferen stellen ihr Scheitelwachsthum sehr früh ein, während ihr intercalares Wachsthum nach Kraus, z. B. in unseren Kiefernadeln, mehrere Jahre dauern kann.

Bei den Monokotylen ist das Scheitelwachsthum in grosser Uebereinstimmung sehr geringfügig, namentlich im Vergleich zum intercalaren Wachsthum.

Bei den Blättern der Dikotylen unterscheidet Verf. 3 Typen:

1. Intercalarer Typus. Der Scheitel stellt sehr bald sein Wachsthum ein, während ein unterhalb desselben gelegener Punkt oder eine Zone embryonal bleibt, von wo die Seitenglieder angelegt werden. Bei sehr vielen dieser Blätter ist das Scheitelwachsthum bereits beendet, wenn das Blatt eine Länge von 0,5 mm erlangt hat. Hierher gehören namentlich die Labiaten und wahrscheinlich die meisten sogenannten einfachen Blätter. Am längsten dauert das Scheitelwachsthum dieser Gruppe bei einigen Arten

Euphorbia, Salix, Populus, nämlich bis zur Länge von ungefähr 2 mm.

2. Apicaler Typus. Sämmtliche seitlichen Theile erster Ordnung werden von dem embryonalen Scheitel des Blattes selbst angelegt, der dann erst sein Wachsthum beschliesst. Hierher gehört die grösste Zahl derjenigen Blätter, welche ihre seitlichen Glieder in akropetaler Reihenfolge anlegen, welche A. W. Eichler unter seinen basifugalen Blättern aufzählt, mit Ausnahme der Acacien und Caesalpinien. Ausgezeichnet repräsentiren diesen Charakter die Umbelliferen.

3. Gemischter Typus, welcher die beiden in sich vereinigt. Ein Theil der Seitenglieder wird vom Scheitel, ein anderer von einem intercalaren Vegetationspunkt abgesondert. So wohl bei allen Compositen. Diese Abtheilung deckt sich mit Eichler's divergentem Typus. Die Vertreter dieser Gruppe übertreffen noch viele Vertreter der vorigen an der Längendauer des Scheitelwachsthums, mit Ausnahme der Umbelliferen und Araliaceen.

Die Frage, ob es ausser den 3 aufgestellten Typen noch andere geben könnte, beantwortet Verf. dahin, es seien mit Ausnahme von vielleicht einigen Untergruppen die einzig denkbaren. Das Auftreten von 2 Vegetationspunkten würde auf die Hauptgruppen keinen Einfluss haben.

Auf die bei den einzelnen Typen angeführten Beispiele, Tabellen etc. kann hier nicht eingegangen werden.

E. Roth (Berlin).

Čelakovský, Lad., O morfologickém významu kupuly u pravých Kupulifer. [Ueber die morphologische Bedeutung der Cupula bei den echten Cupuliferen.] (Sitzungsberichte der Kgl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. Sitzung vom 12. Nov. 1886. Nebst kurzem deutschen Résumé.)

In diesem Vortrage suchte Ref. den Nachweis zu liefern, dass die ältere, von Hofmeister, Schacht u. s. w. vertretene Ansicht von der Achsennatur der Cupula der echten Cupuliferen (welcher neuerer Zeit Eichler's Auffassung der Cupula als Product von 4 Vorblättern der Secundanblüten entgegensteht) die richtige ist. Für sie spricht schon die in Gestalt, Textur und Färbung sich kundgebende Uebereinstimmung der untersten Cupularschuppen der Buche und Kastanie mit den Niederblättern und Stipulae der gleichen Pflanzen, derselben Schuppen bei der Eiche mit dem Deckblatt (auch den von Eichler bei Quercus palustris bemerkten Vorblättern) der Eichencupula. Die Entwicklung lässt auch kaum eine andere naturgemässe und einfache Deutung zu als die, welche schon Hofmeister aus ihr gezogen. Insbesondere aber führt Vortragender als Stütze derselben folgende neue Beobachtungen an. Von Fagus silvatica var. quercifolia wurden in grosser Menge Cupulae mit zahlreichen Blüten, resp. Früchten und mit einer Hand in Hand mit der Blütenvermehrung fortschreitenden Spaltung der Cupula in zahlreichere Lappen beobachtet. Die 2 normalen

(bekanntlich secundären) Blüten hatten tertiäre und diese öfter noch quaternäre Blüten hervorgebracht. Doch waren nicht alle bei gleichmässig fortgesetzter dichasialer Verzweigung zu erwartenden Blüten (2 + 4 + 8 = 14) entwickelt, sondern wegen ungleicher Verzweigung nur höchstens etwa die Hälfte davon (7—8), und häufig waren die quaternären und bisweilen schon die tertiären Früchte sehr kümmerlich entwickelt und dabei auf die Cupularlappen emporgehoben. Jeder der 4 primären Abschnitte der Cupula war beim Auftreten von tertiären Blüten wiederum, gewöhnlich nicht ganz so tief, gespalten (also bei vier tertiären Blüten war die Cupula achtspaltig), und jeder secundäre Abschnitt spaltete wieder, doch weniger tief, sobald hinter ihm eine quaternäre Blüte auftrat, bisweilen auch, ohne dass dies bereits eingetreten war. Hieraus ergibt sich, dass die Cupula nicht aus Vorblättern (bei Vielblütigkeit natürlich verschiedener Grade) verwachsen sein kann, sondern dass sie eine Achsenerhebung vorstellt, welche jedoch bei Fagus sich aus mechanischen Gründen schon entwicklungsgeschichtlich theilt oder spaltet, nicht bloss, um die Früchte freizulassen, sondern auch, um bei möglichster Raumausnutzung für die Bildung der Flügelkanten der Früchte, welche in die gebildeten Spalten zum Theil hinein und selbst aus der Cupula herauswachsen können, Platz zu schaffen.

Als zweites instructives Object erhielt Ref. eine abnorm ausgebildete Eichencupula, die, wahrscheinlich in Folge von Insectenstich (der Baum besass auch viele Knoppern), zu einem über 2 cm. langen und fast ebenso breiten knospenartigen Körper erwachsen war, bestehend aus dachziegelig deckenden, spiralig gestellten Schuppenblättern, von denen die mittleren an 1$^1/_2$ cm lang, die innersten wieder stufenweis kleiner waren und auf der Innenböschung eines unter ihnen emporgehobenen, den flachen kreisförmigen Vegetationspunkt (der jedoch keine Blüte erzeugt hatte) umgebenden Walles herabstiegen. Dass es sich hier um eine knospenartige Umbildung der Cupula handelt, das beweisen auch noch die untersten Schuppen dieser Knospe, die häutig und reducirt, auch mit Blattpolstern versehen waren, wie die Schuppen der normalen Cupula überhaupt. Diese abnorme Umbildung zeigt vollkommen evident, dass die Schuppen der Eichencupula Niederblätter sind, gleich den Knospenschuppen, und die Cupula selbst somit ein Achsengebilde ist.

Die von Eichler in den Blütendiagrammen zuerst genauer studirten Uebergänge aus weiblichen in männliche Blütendichasien bei der Kastanie zeigen nur, wie die axile Cupula allmählich reducirt wird und zuletzt ganz schwindet, und wie auch die Schuppenzahl reducirt wird, bis dann in der extremen rein männlichen Gruppe 4 „Vorblätter“ die Lage der 4 Cupularklappen einhalten, woraus aber der Schluss, dass jene 4 Vorblätter den (ja bereits geschwundenen) Cupularklappen aequivalent wären, nicht zulässig ist. Viel eher könnten jene „Vorblätter“ den 4 äussersten Schuppen der reducirten Cupula (den 4 „involucrirenden Schuppen“ bei Fagus) entsprechen; dann wären es aber keine

Vorblätter der Secundanblüten, was noch näher zu untersuchen sein wird.

Ref. vergleicht noch, von dem eben erörterten Gesichtspunkte aus, die Corylaceen mit den echten Cupuliferen, wobei sich ergibt, dass nicht etwa die zweiblütige Gruppe bei Corylus oder Carpinus der normal zweiblütigen Cupula der Buche entspricht, sondern der ganze mit dem aus jenen Gruppen gebildeten ährigen Blütenstand beschlossene Spross, und dass bei der Entstehung der Cupula aus einem solchen Spross Reduction und Prolepsis mit im Spiele ist. Die von Hofmeister betonte Einschaltung der Cupularblätter beruht aber auf einer Verspätung derselben, resp. Beschleunigung des terminalen weiblichen Blütenstandes, dessen Deck- und Vorblätter durchaus unterdrückt sind. Ref. erläutert dann noch den Grund des Zustandekommens der 4 blättertragenden Felder auf der Cupula von Castanea und Fagus und weist zuletzt noch darauf hin, dass die tertiären und quarternären Blüten der vielblütigen Buchencupula dem Anscheine nach unter sich und den secundären coordinirt, neben einander auf der in der Cupula ausgebreiteten Achse erscheinen, und dass, wenn diese Blüten auch entwicklungsgeschichtlich, wie wohl vorauszusehen, ebenso auftreten, ein analoges Verhalten hier gegeben ist, wie bei der Bildung der Blüten in der Wickel der Borragineen u. dgl. auf einer scheinbar einfachen Achse (Scheinachse).

Die Mittheilung über diesen Gegenstand ist nur eine vorläufige, von nur wenigen Abbildungen begleitete, und soll dies Thema später in ausführlicherer Weise und mit zahlreichen Figuren versehen anderwärts behandelt werden. Celakovský (Prag).

Dammer, Otto, Illustrirtes Lexicon der Verfälschungen und Verunreinigungen der Nahrungs- und Genussmittel, der Colonialwaaren und Manufacte, der Droguen, Chemikalien und Farbwaaren, gewerblichen und landwirthschaftlichen Producte, Documente und Werthzeichen. Mit Berücksichtigung des Gesetzes vom 14. Mai 1879, betreffend den Verkehr mit Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen, sowie aller Verordnungen und Vereinbarungen. Unter Mitwirkung von Fachgelehrten und Sachverständigen herausgegeben. In 6 Lieferungen. Lexicon-Octav. VIII und 1028 pp. Mit 5 Farbendrucktafeln und 734 in den Text gedruckten Abbildungen. Leipzig (J. J. Weber) 1886. M. 30.—

Kein Werk des deutschen Verlages existirt, das in solchem Umfange und solcher Gründlichkeit, mit einem so grossen Aufwand von illustrativer Unterstützung das Thema der Waarenverfälschung behandelt, wie das vorliegende. Mit dem eisernen Fleisse und der segensvollen Umsicht, die dem vielgewandten Herausgeber eigen sind, konnte eben ein Buch zu Stande kommen, auf das die deutsche Litteratur stolz sein kann und das nicht seines Gleichen hat in der Litteratur einer anderen Nation.

Die grosse Zahl der Specialartikel, die vortrefflichen Ab-

bildungen, die botanische, zoologische, mikroskopische, chemische, technische und physikalische Objecte umfassen, die umfangreichen tabellarischen Zusammenstellungen, kurz die ganze Anlage, Durchführung und Ausstattung sind über alles Lob erhaben. Die monographisch gehaltenen Artikel sind in vielen Fällen nicht einfache Compilationen, sondern Originalarbeiten, die vieles Neue enthalten, über das, insoweit es die botanische Wissenschaft betrifft, in Folgendem referirt werden soll.

Ueber die Aufgabe des Buches spricht sich die Vorrede folgendermaassen aus: Es soll Demjenigen, der sich mit der Untersuchung von Waaren zu beschäftigen hat, als sicherer Führer dienen. „Auch der Specialist, welcher in seinem Fach grosse Erfahrung besitzt, wird dasselbe als Nachschlagewerk und zur vorläufigen Orientirung mit Vortheil benutzen können, hauptsächlich aber ist es für jene grossen Kreise bestimmt, welche, entfernt von den Mittelpunkten wissenschaftlichen Lebens, Anleitungen brauchen, die in weitaus der Mehrzahl der Fälle das Zurückgreifen auf die Speciallitteratur entbehrlich machen. Es ist auch an die minder Geübten gedacht worden und die Verfasser der einzelnen Artikel haben sich bemüht, Anleitungen zur Untersuchung zu geben, welchen jeder mit Sicherheit folgen kann. .... Eine Bevorzugung haben bei der Bearbeitung die Nahrungsmittel erfahren und das Nahrungsmittelgesetz wurde mit ausführlichem Commentar versehen."

Von Becker ist der Artkiel „Bakterioskopische Untersuchungen" gearbeitet und mit zwei prächtigen Farbendrucktafeln illustrirt. Medicinische Droguen sind von A. Meyer beschrieben. Im Artikel „Brot" von Wittmack finden wir eine Zusammenstellung der Veränderungen des B. beim Aufbewahren. — Dammar stammt von Engelhartia spicata; aus dem Staub der Abfälle wird durch Zusammenschmelzen ein Kunstproduct, der holländische Dammar erhalten. (Wiesner.) — Getreide wird durch „netzen" (nass machen) und ölen betrügerisch geschönt; der Nachweis ist einfach und von jedermann auszuführen. Die Beimengungen (Alectorolophus, Melampyrum, Agrostemma, Bromus, Centaurea) sind durch die bekannten schönen Figuren aus Nobbe's Samenkunde veranschaulicht, desgleichen die Grassamen p. 348. — In Acaciengummi kommt ein ungeformtes Ferment vor, welches Stärkekleister in Dextrin, nicht aber in Zucker verwandelt. Dasselbe wird angezeigt durch Kochen der Lösung des Gummi mit Orcin (oder Phloroglucin) und Salzsäure, wobei die Flüssigkeit roth, dann violett wird und einen blauen Niederschlag ausscheidet. Acaciengummi wird mit Dextrinkörnen verfälscht. (Wiesner.) — Die Verfälschung des Gummilack mit Kolophonium kann am sichersten durch mechanische Trennung des letzteren vom Gummilack oder Schellack nachgewiesen werden. Man bereitet eine Kochsalz- oder Rohrzuckerlösung von einer Dichte, dass darin gepulvertes Kolophonium noch schwimmt (D = 1.08—1.09). In einer solchen Lösung sinken Gummilack und Schellack unter. — Beim Hopfen sind leider die unrichtigen Berg'schen Figuren der Lupulindrüsen gebracht worden. Ueber den Chemismus des Hopfen wird Alles erwähnt, was dermalen bekannt ist;

viele Fragen, z. B. über die Hopfengerbsäure, das Hopfenöl, sind bekanntlich noch nicht gelöst. — Im Artikel Ingwer wird von dem japanischen Ingwer, den Ref. zuerst beschrieben, und dessen Stärkekörner gänzlich von denen des gemeinen I. abweichen, nichts erwähnt. — Von den Surrogaten und Fälschungsmitteln des Kaffees sind Dattelkerne, Sakka (Kaffeefrucht), Weintraubenkerne, Feigenkaffee, Cichorie, Lupine, Hagebuttenkerne u. s. w. mikroskopisch beschrieben. Die Weintraubenkerne sind in ihren Sklerenchymzellen, den zierlich getüpfelten, oft wellenförmig gebuchteten Samenhautzellen, Raphidenschläuchen und Aleuronkörnern gut charakterisirt. Hagebuttenkerne stammen von Rosa canina L., R. dumalis Bechstein, R. glauca und complicata Gren, mitunter auch von drüsigfrüchtigen Rosen (R. trachyphylla Rau etc.). Haare, Steinzellen, Aleuronkörner stellen die Hauptmasse des Pulvers dar, doch ist die Determinirung eben nicht leicht. Die Surrogate sind in einem analytischen Schlüssel für die mikroskopische Untersuchung zusammengestellt. — Cacao. Nebst der mikroskopischen Untersuchung ist die chemische von hoher Bedeutung. Bestimmung des Mehlzusatzes und des Theobromins werden ausführlich und praktisch ausgeführt. — Kappern. Neu ist die Erklärung der weissen Flecke der Kelchblätter. Sie werden durch Zellen hervorgebracht, welche mit einer krystallinischen Masse angefüllt sind. Der Inhalt der Zellen ist Rutin und löst sich in Natronlauge. Für die Blütenblätter sind die keulenförmig eingebuchteten Haare charakteristisch, welche sie auf der Innenseite bekleiden. — Guttapercha. Als Sorten werden noch angegeben Gutta taban, Gutta möntah oder G. virgin, Gutta szun, Gutta puette, Gutta massah. Sie ist häufig verfälscht, und chemische Methoden zur Entdeckung der Verfälschung gibt es dermalen nicht. — Kleesamen. Häufig mit überseeischen Producten surrogirt, die geringeren Werth besitzen. Man erkennt diese an den begleitenden Unkrautsamen. Besonders charakteristisch sind die Samen von Ambrosia artemisiaefolia. Boccharaklee ist ein Reclamename für Melilotus alba. Die echte Luzerne wird mit südamerikanischen, im Wollvlies der Schafe haftenden, Medicagofrüchten verfälscht. Diese bei der Wollreinigung von den Fabriken billig abgegebenen Früchte stammen von Medicago arabica, hispida und heissen chilenische Luzerne. Die raffinirteste Verfälschung geschieht durch künstlich bereitete und gefärbte Kleesteine. — Lycopodium. Als Verfälschungsobjecte werden Kiefernpollen, Haselnussblütenstaub, Pollen von Typha und Stärkemehl angegeben. Diesen kann Ref. noch Holzpulver (Holzwurmmehl) hinzufügen, wie er in Wien oft zu beobachten Gelegenheit hatte. In einem Falle bestand diese „Kinderstupp" nur aus Holzmehl. — Mehl. Der reich illustrirte Artikel zeigt eine etwas ungleiche Behandlung. So sind zwei mikroskopische Querschnittbilder vom Weizenkorn vorhanden, von denen das eine als mangelhaft zu bezeichnen ist, während das zweite eine Reproduction des von Höhnel publicirten Bildes ist. Die Unterschiede der Querzellen des Weizens und Roggens sind richtig angegeben. Die Stärkekörner des Weizens sind nach Moeller reproducirt. In einem guten Weizenmehl, das nicht zerschlissen ist, d. h. nicht von ausgewachsenem Getreide stammt, wird man niemals Weizenstärkekörner finden, die deutliche Schichtung zeigen. Ja nicht einmal der Kern ist wahrzunehmen. Das

Moeller'sche Bild wird daher kein Mikroskopiker als richtig anerkennen können, wenn angenommen wird, dass die Stärke direct nur in Wasser untersucht worden ist. Die Contouren sind allerdings richtig und präcis gegeben, eine so scharfe Schichtung zeigt kein normales, unverändertes Korn. Die Prüfung des Mehles umfasst die Untersuchung der Farbe, des Klebers, die Backfähigkeit, die Bestimmung des Wassergehaltes, der Aschenmenge, und die Feststellung der Verfälschung mit anderen Mehlen, Stärkearten u. s. w. Um Weizenmehl im Roggenmehl zu erkennen, wird die verschiedene Quellungstemperatur der beiden Stärkearten (von Wittmack entdeckt) untersucht; dieses Verfahren dürfte noch eine ganz hervorragende Bedeutung gewinnen. Der Artikel behandelt auch die Stärkekörner der Hülsenfrüchte. Wittmack fand, dass die runzeligen Markerbsen auch die meisten Ausstülpungen an ihren Stärkekörnern zeigen. — Mikroskopische Untersuchungen. Der die vegetabilischen Objecte betreffende Abschnitt ist von Prof. Vogl, der über thierisch-histologische von Schmidt-Mülheim gearbeitet. Der Artikel enthält nichts Neues, ist aber ganz vorzüglich gearbeitet, ein mikroskopisches Prakticum in nuce. — In den Artikeln Muskatblüte und Muskatnuss sind conform den gegenwärtigen Anschauungen die anatomischen Verhältnisse ausführlich angegeben. Auch die neueste Arbeit von Tschirch über die Inhaltskörner der Macis*) konnte berücksichtigt werden. — Sehr umfangreich ist der Absatz Nutzhölzer von Moeller. Der allgemeinen Erläuterung des Holzbaues, ferner den Abschnitten über Chemie, technische Eigenschaften und Fehler folgen die Beschreibungen der wichtigsten Arten in einer Anordnung, die die Bestimmung einer fraglichen Holzart leicht ermöglicht. Im ganzen sind 68 Hölzer beschrieben, viele andere aber ausserdem noch angeführt. — Oelkuchen (von König und Böhmer). Es werden Leinsamenmehl, Rapskuchen (Brassica Napus, Br. campestris, Br. Rapa, Sinapis nigra und alba, sammt Beimengungen, als Capsella, Thlaspi, Lepidium, Agrostemma, Plantago), Leindotter-, Hanf-, Bucheckern-, Erdnuss-, Baumwollsamen-, Sesam-, Palmkern-, Kokosnuss-, Sonnenblumensamen-, Niger- (Guizotia oleifera), Candlenusskuchen beschrieben. — Pfeffergewürze. Dieser Absatz enthält die Beschreibungen des Pfeffers, des langen Pfeffers, des Piments und Paprika und berücksichtigt sehr ausführlich die Verfälschungen. Neu beschrieben ist das von Hager angeblich wahrgenommene Pfeffersurrogat, die Seidelbastfrucht (fructus coccognidii von Daphne Mezereum). Als maassgebend zur Erkennung derselben sind die Parenchymzellen mit braunen Stärkeklumpen, die Stückchen der schwarzen Steinschale die ausgezeichnet netzverdickten Samenhautzellen und das fettreiche Gewebe der Keimlappen. Ueber den Bau der Samenhaut von Capsicum longum hat noch eine Controverse statt. Die Oberhautzellen, wegen ihrer eigenthümlichen Verdickung von Moeller sehr bezeichnend „Gekrösezellen" genannt, sind nach demselben Autor (Mikroskopie, Fig. 208) gerade so hoch als das darunter liegende Parenchym (nach Behandlung mit Kali). Ref. hat dagegen gefunden, dass letzteres kaum $^1/_3$ der Höhe der Oberhautzellen erreicht; auch wären mindestens zwei verschiedene

*) Botan. Centralblatt. Bd. XXIV. p. 313.

Parenchymarten zu constatiren. Vielleicht bieten die Samen der Capsicum-Arten eine Verschiedenheit im Baue der Samenhaut. Jedenfalls kann Ref. für die Thatsächlichkeit seines Befundes einstehen. — Pilze. Zwei Tafeln bringen in Farbendruck 25 Arten geniessbarer und giftiger Pilze, grösstentheils in Gruppen. — Spinnfasern. Zur Erkennung der vegetabilischen Fasern sind neben den Längsansichten auch die Querschnittsbilder gebracht. Für Hanf gelten als bestes Charaktristikon die braunen Farbstoffschläuche, die die Bastfasern begleiten und fast immer im Hanfzwirn oder Segeltuch nachgewiesen werden können. — Stöcke. Dazu dienen Schösslinge von Laub- und Nadelhölzern (Birke, Buche, Hasel, Eiche, Ulme, Esche, Kornel, Hartriegel, Zürgel, Lorbeer, Wachholder etc.); zu ihrer Unterscheidung bedient man sich der Stellung der Astknoten; beispielsweise liefern Ahorn, Esche, Cornus, Jasminum, Philadelphus, Olea Stöcke mit gegenständigen Astknoten, Birke, Eiche etc. Stöcke mit wechselständigen Astknoten. Mispel kommt als Néflier oder Medlar ohne Rinde in den Handel. Die ringförmigen Wülste sind die Ueberwallungen von absichtlich beigebrachten Schnittwunden. — Theestaude, wahrscheinlich von Xanthoxylum, besitzt kurze pyramidenförmige Korkhöcker. Als Rohrstöcke bezeichnet man Bambus, spanisches Rohr (Calamus) und sonstige Palmenstöcke. — Tabak. Ueber die Verfälschung mit anderen Blättern ist nur wenig bekannt. In Einzelfällen sind Kirschen-, Rosen-, Weichsel-, Kartoffelblätter u. a. gefunden worden. „Bei den Querschnitten durch die Blattnerven ist nächst den Haaren das Verhältniss der Lage, welche die Leitbündel zur Blattspreite einnehmen, von entscheidender Bedeutung.“ Die Untersuchung des T. gründet sich grösstentheils auf die chemische Methode. — Thee. Die Blätter, welche als Surrogat dienen, sind in Contouren und Nervatur abgebildet. Das Blatt von Lithospermum officinale besitzt starre dicke Haare, deren Oberfläche von Kalkeinlagerungen ein warziges Aussehen erhält. Die Warzen selbst erscheinen nicht spitz, wie sie andere Autoren abbilden. — Wachs. Von grossem Werth für die Prüfung von W. ist die Verseifungsprobe. Wenn man die Gesammtmenge des zum Verseifen nöthigen Alkalis und die zur Sättigung der freien Säure (Cerotinsäure) erforderliche Menge Alkali ermittelt, erhält man zwei Zahlen: die Säurezahl und die Aetherzahl (die Menge des verseiften Aethers). Dazu bestimmt man noch die Verseifungszahl (Summe der vorigen) und das Verhältniss, in dem Säure- und Aetherzahl zu einander stehen. Es wurden darnach gefunden:

	Säurezahl.	Aetherzahl.	Verseifzahl.	Verhältnisszahl.
Japanwachs	20	200	220	10
Carnaubawachs . . .	4	75	79	19
Talg	4	176	180	44
Stearinsäure	195	—	195	0.195
Harz	110	1.6	112	0.015
Neutrale Stoffe, Paraffin, Ceresin . .	—	—	—	—
Gelbes Bienenwachs .	20	75	95	3.75

Wachs wird mit Wasser, mit Erbsmehl, Kolophonium, Tropfwachs (das von den Kerzen abtropft) und Stearin vermengt.

Manche Abbildungen, wie die der Senf- und anderer Brassicasamen-Querschnitte, von Lupinus, Cacao sind mehrfach — und zwar von verschiedenen Autoren entworfen — vorhanden. Eine weitere Auflage dürfte manche von ihnen als überflüssig nicht mehr enthalten. Freilich ist bei den vielseitigen Berührungspunkten, welche die einzelnen Artikel zu einander haben, eine derartige Wiederholung unvermeidlich, und die wirklich grossartige und kostspielige Anlage des Werkes lässt diese Unvollkommenheiten wohl entschuldigen. Der Verlagsfirma können wir in Bezug auf die splendide Ausstattung nur unser bestes Lob ertheilen. T. F. Hanausek (Wien).

Wittmack, L., Neue Gerstenkreuzungen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. IV. 1886. Heft 10. p. 433—441.)

Da natürliche Bastarde der Gerste selten sind, ist es um so interessanter, dass künstliche Bastarde in den letzten Jahren mehrfach gezogen sind. Verf. führt 20 solcher Bastarde auf, von welchen 2 ausführlicher behandelt werden. Dieselben sind von denjenigen gezüchtet, zu deren Ehre Verf. sie benannt hat. Namen und Diagnosen dieser beiden Bastarde sind folgende:

Hordeum vulgare Rimpaui Wittmack.
Schwarze, zweizeilige, dreigabelige Gerste.
(H. vulgare Steudelii Kcke. ♀ × H. vulgare trifurcatum Schl. ♂.)

Aehre zweizeilig, aufrecht, schwarz. Die Mittelährchen fruchtbar, ihre Klappen normal, die äussere Spelze mit einer kürzeren oder längeren monströsen Granne, die sich wie bei H. v. trifurcatum an der Spitze in 3 Gabeläste theilt, von denen der mittelste kapuzenförmig, die beiden seitlichen dreieckig-pfriemenförmig. — Seitenährchen nicht ganz verkümmert, sondern so ausgebildet wie bei normaler zweizeiliger Gerste. — Korn mit den Spelzen verwachsen.

Aehre 11—12 cm lang, Grannen 15—18 mm lang, davon der untere, gerade, meist sehr derbe und oft 1½ mm breite Theil etwa 1 cm lang. Farbe bläulich schwarz, nur die Spelzen der unfruchtbaren Aehrchen und mitunter ein Theil der monströsen Grannen weisslich-gelb, mit dunkleren Adern.

Hordeum vulgare Bestehornii Wittmack.
Zweizeilige, dreigabelige Wintergerste.
H. v. trifurcatum ♀ × H. bulbosum ♂, × H. v. distichum ♂, × H. bulbosum ♂.)

Aehre aufrecht, zweizeilig, die äussere Spelze der Mittelährchen mit monströser dreigabeliger Granne wie bei H. v. trifurcatum, seitliche Aehrchen mit spitzen, nicht keulenförmigen männlichen Blüten. Klappen kurz begrannt. Korn nackt. Winterfrucht. — Aehren weissgelblich, 8 cm lang.

Benecke (München).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Burgerstein, A., Nachruf an Dr. Alois Pokorny. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. XXXVIII. 1887. No. 3. p. 77.)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Bailey, L. H. jr., Chippeway plant names. (Botanical Gazette. XII. 1887. No. 2. p. 37.)

Daydon-Jackson, B., The new „Index of plant-names". (Journal of Botany. XXV. 1887. No. 291. p. 66.)

Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Goebel, K., Outlines of classification and special morphology of plants. A new edition of **Sachs'** Text-book of botany. Book II. Authorised english translation by **Henry E. F. Garnsey**; revised by **Isaac Bayley Balfour.** With 407 woodcuts. 8⁰. 482 pp. London (Flowde) 1887. 21 s.

Algen:

Ardissone, Fr., Phycologia mediterranea. II. Oosporee, Zoosporee, Schizosporeae. 4⁰. 16 pp. Varese 1886.

Bennett, Alfred W., Fresh-water Algae (including Chlorophyllaceous Protophyta) of North Cornwall; with descriptions of six new species. With 2 plates. (Sep.-Abdr. aus Journal of the Royal Microscopical Society. 1887. p. 8—19.)

Hansgirg, Anton, Ueber die Gattung Allogonium Ktz. (Hedwigia. 1887. Heft 1.)

Kain, C. H., Notes on Diatoms. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. 1887. No. 2.)

Pilze:

Boudier, E., Deux nouvelles espèces de Ptychogaster. Avec planche. (Journal de Botanique. I. 1887. No. 1.)

Zukal, Hugo, Ueber einige neue Ascomyceten. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. p. 39—45. Mit 1 Tfl.)

Flechten:

Bonnier, G., La constitution des Lichens. (Journal de Botanique. I. 1887. No. 1.)

Müller, J., Revisio Lichenum australiensium Krempelhuberi. (Flora. LXX. 1887. No. 8. p. 113.)

Muscineen:

Barnes, Charles R., A revision of the North American species of Fissidens. II. (Botanical Gazette. XII. 1887. No. 2. p. 25.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse No. 7.

Gefässkryptogamen:

Beeby, W. H., Equisetum litorale as a British plant. (Journal of Botany. XXV. 1887. No. 291. p. 65. With pl.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Bellucci, Gius., Sulla formazione dell'amido ne' grani di clorofilla: ricerche preliminari. 8⁰. 19 pp. Perugia (tip. V. Santucci) 1887.

Goff, Emmet S., The influence of heredity upon vigor. (Botanical Gazette. XII. 1887. No. 2. p. 41.)

Goodale, A method for subjecting living Protoplasm to the action of different liquids. (American Journal of Science. 1887. February.)

Haberlandt, G., Zur Kenntniss des Spaltöffnungsapparates. Mit 1 Tfl. (Flora. LXX. 1887. No. 7. p. 97.)

Leitgeb, H., Ueber die durch Alkohol in Dahliaknollen hervorgerufenen Ausscheidungen. (Botanische Zeitung. XLV. 1887. No. 9 u. 10.)

Mer, E., De la formation du bois rouge dans le Sapin et l'Epicéa. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CIV. 1887. No. 6.)

Schrenk, Joseph, Ueber die Entstehung von Stärke in Gefässen. (Botanische Zeitung. XLV. 1887. No. 10. p. 152—153.)

Stern, E. E., Inflorescence of Camellia japonica. (Bulletin of the Torrey Botanical-Club New York. 1887. No. 2.)

Vöchting, Herm., Ueber die Bildung der Knollen. Physiologische Untersuchungen. 4⁰. 55 pp. und 5 Tfln. (**Bibliotheca** botanica. Herausgegeben von **O. Uhlworm** und **F. H. Hänlein.** Heft 4.) Cassel (Th. Fischer) 1887. M. 8.—

Webster, A. D., Change of colour in the flowers of Anemone nemorosa. (Journal of Botany. XXV. 1887. No. 291. p. 84.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Baier, Anton, Zur Flora der Umgebung von Bielitz und Biala. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. XXXVIII. 1887. No. 3. p. 88.)

Beck, Günther, Orobanche, Sommerwanz. (Sep.-Abdr. aus **Potonié,** Illustrirte Flora von Nord- und Mittel-Deutschland. 3. Aufl. p. 394.)

Beling, Th., Vierter Beitrag zur Pflanzenkunde des Harzes und seiner nächsten nordwestlichen Vorberge. (Deutsche Botanische Monatsschrift. V. 1887. No. 1. p. 10.)

Benjamin, G., Handbook of the British flora. 5th edition revised by Sir **J. D. Hooker.** London (L. Reeve) 1887. 10 s. 6 d.

Bennett, Arthur, Two new forms of Grasses for Britain. (Journal of Botany. XXV. 1887. No. 291. p. 84.)

Bingham, R. F., Flora near Santa Barbara, Cal. (Botanical Gazette. XII. 1887. No. 2. p. 33.)

Camus, J., Anomalie e varietà nella flora del Modenese. III. (Estr. dagli Atti Soc. dei Natur. di Modena. Rendiconti. Ser. III. 1887. Vol. III.) 8⁰. 11 pp. Modena 1887.

Canby, W. M., New form of Baptisia calycosa. (Botanical Gazette. XII. 1887. No. 2. p. 39.)

Costantin, J., Observations sur la flore du littoral. (Journal de Botanique. I. 1887. No. 1.)

Engler, A. und **Prantl, K.,** Die natürlichen Pflanzenfamilien nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten. Lief. 1. Palmen. Von **O. Drude.** 8⁰. Leipzig (W. Engelmann) 1887. à M. 1.50 in Subscr.

Figert, E., Hybride der Flora von Liegnitz und Umgegend. Zusammengestellt und theilweise mit Erläuterungen versehen. (Deutsche Botanische Monatsschrift. V. 1887. No. 1. p. 1.)

Fry, David, Sibthorpia Europaea L. in N. Devon. (Journal of Botany. XXV. 1887. No. 291. p. 85.)

— —, Epilobium lanceolatum S. & M. in N. Somerset. (l. c.)

Haring, Johann, Floristische Funde aus der Umgebung von Stockerau in Niederösterreich. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. 1887. p. 34.)

Kerner, A. et **Wettstein, R. von,** Campanula farinulenta. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. XXXVIII. 1887. No. 3. p. 80.)

Kuntze, Otto, Nachträge zur Clematis-Monographie. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. 1887. p. 47.)

Linton, Edward F., A new British Rubus. (Journal of Botany. XXV. 1887. No. 291. p. 82.)

Marshall, Edward S., Arenaria Lloydii Jord. as a British plant. (l. c. p. 83.)

— —, Cornish plants. (l. c.)

Ridley, H. N., Burmannia bicolor Mart. in Africa. (l. c. p. 85.)

Rottenbach, Zur Flora am Achensee in Nordtirol. (Deutsche Botanische Monatsschrift. V. 1887. No. 1. p. 13.)

Sabransky, H., Zur Batographie Niederösterreichs. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. XXXVIII. 1887. No. 3. p. 81.)

Ullepitsch, J., Galeobdolon luteum Huds. γ. Tatrae mihi. (l. c. p. 84.)

Weaver, H., Prunella vulgaris L. var. alba. (Journal of Botany. XXV. 1887. No. 291. p. 84.)

Wołoszczak, Pinguicula bicolor. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. XXXVIII. 1887. No. 3. p. 80.)

Phänologie:

Staub, M., Zusammenstellung der im Jahre 1885 in Ungarn ausgeführten phytophänologischen Beobachtungen. 15. (35.) Jahrgang. (Jahrbuch der kgl. ungarischen Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus. Bd. XV. p. 161—195.) Budapest 1886. [Ungarisch und Deutsch.]

[Bringt die Zusammenstellung der phytophänologischen Beobachtungen von 14 Stationen Ungarns nach Belaubung, Blütezeit und Fruchtbildung für das Jahr 1885. In einer besonderen Tabelle ist die Entwicklung der Vegetation mit der des Jahres 1884 verglichen.]

Staub (Budapest).

Paläontologie:

Haas, H. J., Die Leitfossilien. Synopsis der geologisch wichtigsten Formen des vorweltlichen Thier- und Pflanzenreichs. 8⁰. VIII, 328 pp. mit Illustrationen. Leipzig (Veit & Co.) 1887. M. 7.—

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Borbás, Vince von, Die Gallen der ungarischen Eichen. (Sep.-Abdr. aus Forstwissenschaftliches Centralblatt. IX. 1887. p. 151—156.) Berlin (Parey) 1887.

Brückl, J., Schnittholz von peronosporakranken Reben. (Weinlaube. 1887. No. 6. p. 64.)

Chavée-Leroy, A propos du Peronospora. (Journal de Micrographie. 1886. No. 10.)

Ducassé, Traitement préventif par la marcelline. [Extrait.] (Vigne franç. 1887. No. 2. p. 22—24.)

Dugué, Le mildew en Touraine. [Extrait.] (l. c. p. 24—31.) [Fortsetzung folgt.]

Haviland, E., On an microscopic fungus parasitic upon the Cucurbitaceae. (Proceedings of the Linnean Society of New South Wales. 1887. 2. series. Vol. I. p. 173—175.)

Der Heu- uud Sauerwurm im Rheingau. (Weinlaube. 1887. No. 6. p. 68.)

La Tour, Th. Graf, Einige Versuche der Bekämpfung der Peronospora mit Kupfervitriol. (l. c. No. 4. p. 37—39.)

Lemoine, V., Sur le Phylloxera punctata. (Journal de Micrographie. XI. 1887. p. 85.)

Rouanet, J., La situation phylloxerique en Algérie. (Gaz. du Colon. — Vigne franç. 1887. No. 2. p. 21—22.)

Ser, A., Die gekupferten Rebblätter und Weine. (Weinlaube. 1887. No. 4. p. 39—40.)

— —, Gegen die Reblaus in Portugal. (l. c. p. 41—42.)

Les Vignes phylloxerées. (Moniteur vinicole. 1887. No. 10. p. 38.)

Voss, Wilhelm, Merkwürdige Verwachsungen von Stämmen der Rothbuche, Fagus silvatica L. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. XXXVIII. 1887. No. 3. p. 85.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Balbiani, Evolution des micro-organismes animaux et végétaux. (Journal de Micrographie. XI. 1887. p. 54.)

Brassel, J., Narkotische Nahrungs- resp. Genussmittel. II. Der Cacao. (Bericht über die Thätigkeit der St. Gallischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft für 1884/85. St. Gallen 1886. p. 281.)

Dupuis, A. et **Révei, O.,** Flore médicale usuelle et industrielle du XIXe siècle. Nouvelle édition, complètement refondue et augmentée d'importants suppléments par **J. D. Lanessan.** Tome I. 8⁰. 578 pp. Paris (Le Vasteur et Cie.) 1887. 20 fr.

Gauthier, Vinc., Ricerche sperimentali sul Delphinium staphisagria e sulla delfinina, con parecchi tracciati grafici nel testo. 8⁰. 70 pp. e fig. Napoli 1886.

Hanausek, T. F., Unsere Nahrungsmittel und ihre Fälschungen. (Sep.-Abdr. aus Zeitschrift des allgemeinen österreichischen Apotheker-Vereins. 1887. No. 3—6.) 8⁰. 11 pp. Wien 1887.

Vogl, A. E., Anatomischer Atlas zur Pharmakognosie. Heft 1. Tfl. I—XV. 8⁰. Wien (Urban & Schwarzenberg) 1887. M. 5.—

Wigand, A., Lehrbuch der Pharmakognosie. 4. Aufl. 8⁰. XXII, 457 pp. Berlin (Hirschwald) 1887. M. 10.—

Technische und Handelsbotanik:

Levallois, Sur les caractères des huiles d'olive. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CIV. 1887. No. 6.)

Meyer, C., Verfahren, bacterienfreie Maischen für Branntwein-, Presshefe-, Bier- und Weinfabrikation darzustellen. (Wochenschrift für Brauerei. 1887. No. 3. p, 39—40.)

Schaarwächter, H., Apparat zum Pasteurisiren von Bier in grossen Quantitäten. (l. c. p. 39.)

Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Boitel, André, Herbages et prairies naturelles. 8⁰. XI, 786 pp. Paris (Firmin-Didot) 1887.

Goethe, H., Handbuch der Ampelographie. Beschreibung und Classification der bis jetzt cultivirten Rebenarten und Trauben-Varietäten mit Angabe ihrer Synonyme, Culturverhältnisse und Verwendungsart. 2. Aufl. 4⁰. XI, 219 pp. mit 99 Lichtdrucken. Berlin (P. Parey) 1887. Geb. M. 30.—

Koenig, J., Wie kann der Landwirth den Stickstoffvorrath in seiner Wirthschaft erhalten und vermehren. 2. Aufl. 8⁰. VI, 158 pp. Berlin (P. Parey) 1887. M. 3.—

Sahut, Félix, L'adaptation au sol dans la question des vignes. (Extr. du Messager agricole. 1886.) 8⁰. 16 pp. Montpellier (Hamelin fères) 1887.

Wollny, E., Die Cultur der Getreidearten mit Rücksicht auf Erfahrung und Wissenschaft. 8⁰. X, 247 pp. Heidelberg (Winter) 1887. M. 7.—

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

De Jungermannia Hornschuchiana N. ab E.

Auctore

V. Schiffner.

Accedit tabula I.

Cl. Freyn amicissimus estate hujus anni in Tiroliam occidentalem profectus praeter plantas eximias e Phanerogamarum serie etiam muscorum magnum numerum collegit et mecum liberaliter communicavit; quos cum perspicerem et determinarem mihi occurrit Jungermannia Hornschuchiana cum perianthiis evolutis et fructibus maturis hucusque nondum notis.*) Cum haec species tam rara, quam pulchra ad diem non satis nota erat, pauca de ea referam.

Collecta sunt specimina mea mense Julio exeunte duobus locis: 1) Tirolia occidentalis; Val di Costei prope Nauders, locis paludosis, solo calcareo-schistoso alt. 1800 m s. m. Bryo pseudotriquetro, Hypno commutato et falcato intermixta ubi haud rara sed paucis tantum perianthiis provenit. 2) Helvetia orientalis; Piz Mondin in faucibus „des Mühlebachs“ supra Martinsbruck locis ejusdem modi alt. 1600 m s. m. haud rara cum permultis fructibus maturis.

Planta nostra pro certo dioica est et jure me asseverare posse credo, plantas masculas caespites proprias pro sese formare; nam cum patienter et diligenter plus quam centum plantas e diversis caespitibus examinarem, antheridia investigare non poteram. Quaesivi antheridia intra archegonia et in inflorescentiis junioribus necnon in perianthiis evolutis (haec esset inflorescentia synoica sensu cl. Lindberg ut in Sarcoscypho styriaco reperitur, quaesivi in angulis foliorum caulis et innovationum, inter folia terminalia (ut hoc est in J. acuta sat affini), sed frustra. Adhuc igitur descriptio plantae femineae nobis sufficere debet.

Planta, caespites laxos vel spongiosos formans, aut aliis muscis paludicolis intermixta colore fusco vel lurido-viridi et aliquantum oleo-nitens est. Caulis robustus sed nequaquam rigidus 4 ad 10 cm longit. plerumque simplex vel prolificatione e latere ventrali (latere postica sensu R. Spruce „On Anomoclada a new genus of Hepaticae“ in Journal of Botany, 1876) sparsim ramosus inter Hypna aliosque muscos ascendit.

*) Cl. Limpricht de hac re in opere suo excellente „Moosflora von Schlesien“ dicit: „Meines Wissens sind die ♂ Blüten und die entwickelten Früchte nirgendwo beschrieben. Alle von mir untersuchten Exemplare enthielten in den noch zwischen den Hüllblättern eingesenkten, jugendlichen Kelchen nur unbefruchtete Archegonien zu 10 bis 16 auf einem Blütenboden, demnach müssen die ♂ Pflanzen äusserst selten vorkommen.“

Saepissime innovationes ventrales inflorescentiae femineae terminali adeo approximatae sunt, ut denique perianthium situm dorsalem habere videatur. Axis caulis teretis e cellulis pachydermicis parvis fuscis formata circumdatur 4 ad 5 stratis cellularum magnarum elongatarum leptodermarum. Latus ventralis rhizoidea hyalina vel subbrunnea profert. Etiam in ramulis talia rhizoidea proveniunt. Folia patentia vel rarius erecto-patentia magna sese marginibus tegentia rarius laxa pellucida aliquantum flaccida (praeprimis in innovationibus) marginibus saepe subundulata suborbicularia subtus semiamplexicaulia supra decurrentia plerumque convexa nunquam omnino plana sed medio leniter sulcato-impressa, apice sinu pro more parvo obtuso vel rarius acuto, quoad magnitudinem formamque maxime variabili inaequaliter bidentata. Dens anterior saepe obtusus, posterior plerumque acutus vel apiculatus nonnunquam inflexus.*) Areolatio foliorum laxa, cellulis effecta magnis inaequalibus leptodermicis, angulis triangulariter incrassatis, apicem folii versus rotundato-orbicularibus vel subovalibus basin versus multo majoribus elongatis, saepius longitudine triplo superantibus latitudinem. Omnes lenticulariter inflatae. Lumina cellularum pellucida, granulis cellularibus minutis marginibus approximatis. Cuticula sub lente non nimis aucta striolato-verrucaria apparet. Amphigastria (Fig. 9 et 10) irregularia valde inaequalia; comalia permagna, irregulariter fissa, marginibus saepe ciliata, caulina parva (saepe paucis tantum cellulis composita) radiculorum tomento obtecta, simplicia vel fissa bifidaque, dentata aut ciliata. Areolatio amphigastriorum et foliorum omnino congruit.

Gonidia (propagula) desunt.

Flos femineus terminalis aut, ut supra commemoravi, innovatione pseudo-dorsalis. Folia involucralia errectiuscula sed quoad formam magnitudinemque caulinis simillima, nisi forte incisuram paulo minorem pro differentia habeas. Amphigastrium involucrale, si adsit, caulinis majus. Archegonia 8 ad 13 in involucro quoque inveni (nonnulla saepe perianthii latere interna adnata) sed unicum tantum fructum profert.**)

Perianthium conoideum, a latere compressum, laeve, ore constrictum esse clari autores asservant; cl. Lindenberg triquetrum esse dicit et Jungermanniam Hornschuchianam cum Lophocolea etiam aliis notis haud dissimili comparat. Egomet omnia stadia evolutionis vidi et affirmare possum statum juvenilem revera optime a claris auctoribus descriptum esse. Initio perianthium annulum angustum circa archegonia nondum fecundata format margine cellulis elongatis hyalinis ciliatum dein stadia supra descripta percurrit. Aliter se habent perianthia evoluta a me detecta, quae sunt involucro longe exserta cylindracea

---

*) Clo. Du Mortier docente in forma normali lobi foliorum obtusi sunt. Cl. Rabenhorst in „Hep. eur. exs." sub No. 246 varietatem β acutifoliam edidit cum icone, majorem, lobis foliorum acutis, stipulis magnis plurifidis.

**) Semel in J. barbata duo omnino evoluta sporangia ex eodem perianthio prodeuntia observavi.

modo basi modo apice ampliora vel omnino cylindrica, teretia, laevia, ore laciniis quatuor (cellulis prominentibus hyalinis elongatis ciliatis) valde conniventibus arcte conclusa. Cellulis elongato-rectangulis formantur. Quoad formam per Jungermanniae acutae Lindb. valde aemulantur.*) (Fig. 3 et 4.)

Sporangium (Fig. 3) in pedicello 2 ad 3 cm metiente pro magnitudine plantae haud magnum, ellipticum, atrofuscum.

Sporae (Fig. 11) globulares brunneae laeves 12 ad 15 μ diametro metientes magno numero olei cujusdam guttarum completae sunt.

Elateres pro more crassi breves diametro paulum angustiores sunt quam sporae (10 ad 13 μ).

Inflorescentia mascula ad diem, ut supra commemoravi, ignota est.

Habitatio: In paludibus et udis per totam fere Europam tam in planitiebus quam in Alpium jugis, sed valde dispersa et undique rara provenit. Sede calcarea paeprimis delcetatur.

* * *

Denique pauca referam de sede systematica et de synonymia Jungermanniae nostrae. Species nostra valde affinis J. acutae Lindb., J. Mülleri N. ab E. (J. Libertae Hüben), a quibus autem et aliis notis supra laudatis et jam magnitudine primo visu distinguenda est.**) Etiam in J. orcadensem Hook. nititur, cui similis quoad habitum, modum vegetandi, magnitudinem, folia convexa lobis saepe obtusis instructa, sed differt cellulis foliorum multo majoribus, cuticula striolata etc. Cur cl. Du Mortier J. orcadensem J. Hornschuchianae pro certo proximam ab illa separaverit et generi suo Mesophyllae attribuerit itaque, Aliculariis approximaverit, me ratio fugit. J. Laurentianae De Not. revera, ut puto, affinis †) est sed ab J. Kunzeana Hüben., cui cl. Du Mortier speciem nostram anteposuit, pro certo longe distat, nam J. Kunzeana sectioni Barbatarum seu si vis Complicatarum attribuenda est.

Egomet J. Hornschuchianam inter J. acutam (J. Mülleri, J. Libertae) et J. orcadensem ponere malim.

---

*) Hoc loco mihi describendum est perianthium (Fig. 6), cujus latere dextro adnatum erat foliolum amphigastrioideum longum dentatum basi adnata longe decurrens. Praeterea idem per excrescentiam cavam calcari similem monstrabat. (Fig. 6.)

**) Cl. C. Massalongo Jungermanniam Hornschuchianam Nees syn. hep.; p. 101. Gott. et Rab. exs. ic. ad n. 246; De Not. in Mem. Acc. Tor. ser. II. tom. 18. p. 496. fig. IX et J. Bantriensem Hook.; Gott. Lind. et Nees Syn. hep. p. 100; Erb. critt. it. ser. II. n. 705. easdem esse putat et pro varietates illius speciei adnotat: α. acuta Lindb. = J. acuta α. major Syn. hep., p. 103, J. acuta Lindb. Ekart. Syn. Jung. tab. XII. fig. 101 (excl. forma fol. perich. fig. sup.) Gott. et Rab. ic. ad no. 240. β. Mülleri Nees pro sp. Syn. hep. p. 99 = J. acuta f. fol. invol. serrato-dentatis Gott. et Rab. exs. ic. ad no. 238. — cum forma: gemmipara = J. stipulacea γ. gemmipara Nees — J. scutata γ. gemmipara. Syn. hep. p. 101. — C. Massalongo: Repertorio della Epaticologia Italica in Annuario del r. instituto botanico di Roma 1886.

†) Cl. C. Massalongo (l. c.) de hac specie dicit: „an var. J. Bantriensis?"!

Sub nomine Jungermanniae Bantriensis Hook. Brit. Jung. in annotatione ad J. stipulaceam (N. ab E. Eur. Leberm. II. p. 24. III. p. 540, Syn. Hep. p. 100, Rabenh. Hep. eur. exs. no. 505, Cooke, Brit. hep. p. 10. fig. 70 = J. bidentata var. Bantriensis Hook. l. c., in Synop. p. 16, Lindenb. Syn. Hep. p. 41. J. scutata γ? Bantriensis, Du Mort. Syll. Jung. p. 57) diversae plantae eduntur. J. Bant. Hook. cl. Limpricht docente ex cl. auctoris specimine originali eadem est quae planta mascula propagulifera Jungermanniae Mülleri N. ab E (= J. stipulata γ. gemmipara N. ab E. Nat. II. p. 19). Praeterea cl. Sauter sub nomine J. Bantriensis Jungermanniam Hornschuchianam edidit (teste cl. Limpricht). Ipse sub eodem nomine speciem nostram (cum archegoniis) habeo lectam a cl. Zetterstedt in insula Gotlandia.

Etiam J. Schultzii N. ab E. Nat. II. p. 30 nec Hüben. ex specimine originali cl. auctoris a cl. Limpricht sub incudem revocato eadem est quae J. Hornschuchiana. Cum res ita se habeant nomina J. Bantriensis Hook., J. stipulata N. ab E., J. Schultzii N. ab E. delenda sunt.

Explicatio tabulae I:

Fig. 1. Planta sterilis magnitudine naturali.
„ 2. Plantae fructiferae pars superior magnitudine naturali.
„ 3. Idem, decies circiter aucta.
„ 4. Perianthium auctum.
„ 5. Folium auctum.
„ 6. Perianthium anormale auctum.
„ 7. Arcolatio partis apicalis folii, valde aucta.
„ 8. Idem, partis basalis folii, valde aucta.
„ 9. Amphigastria caulina aucta.
„ 10. Eadem, comalia aucta.
„ 11. Sporae et elater valde auctae.

Beschreibung der europäischen Arten des Genus Pedicularis.

Von

Hans Steininger.

(Fortsetzung.)

39. *Pedicularis recutita.*

Linné. Spec. pl. ed. I. p. 608, ed. II. p. 846.
Syn.: Ped. obsoleta Crantz. Stirp. IV. p. 316.

Wurzelstock walzlich, schief, knotig, fast knollenförmig, dickfaserig. Stengel aufrecht, steif, 3 bis 6 dm hoch, röhrig, beblättert, kahl wie die ganze Pflanze oder oberwärts kaum merklich flaumig, länger als die grundständigen Blätter, sowie die ganze Pflanze von einem eigenthümlichen metallischen Glanze. Blätter grasgrün, an den Rändern meist etwas kalkig incrustirt, fiederspaltig mit lanzettlichen, eingeschnitten-gesägten Zipfeln. Grund-

ständige Blätter lang gestielt, bis 3 dm lang und bis 8 cm breit, an der Basis breit zusammenfliessend fiederspaltig. Stengelblätter abwechselnd, kurz gestielt. Blüten in einer endständigen, gedrungenen, länglichen, zuletzt walzlichen Traube. Deckblätter lanzettlich, ungetheilt und dreispaltig, kürzer als die Blüte, die unteren fiederspaltig, verlängert. Kelch glockig, kahl, fast halb fünfspaltig. Zähne ungleich, lanzettlich, spitz, ganzrandig, gewimpert. Blumenkrone hinfällig, schnell verwelkend, kahl, klein, bis 15 mm lang, gelblichgrün und trübblutroth überlaufen, nicht selten auch blos gelblichgrün. Oberlippe der Blumenkrone ungeschnäbelt, fast gerade, stumpf, zahnlos. Unterlippe dreispaltig, Lappen ziemlich gleich gross. Staubfäden vor dem Verblühen in den Helm eingeschlossen, nachher aber vorragend, die zwei längeren Staubfäden gebärtet. Kapseln eiförmig, stachelspitzig, kahl, etwas länger als der Kelch.

Blütezeit: Juni bis Juli. — Höhenlage: 1200—2200 m.

Geographische Verbreitung: Auf feuchten Alpentriften und Gebirgswiesen der Alpen und höheren Voralpen von Savoyen (Seringe!), Schweiz (Rehsteiner! Salis! Jäggi! Brügger! etc.), Oberitalien (Rota! Levier! Carestia! etc.), Baiern, Salzburg, Ober- und Niederösterreich, Obersteiermark, Kärnten und Krain, sowie in Tirol und Vorarlberg.

Nach Trautvetter, Incrementa fl. phaenog. fasc. III. p. 77, soll die P. sudetica L. auch auf der Halbinsel Krimm vorkommen.

Hybridae.

Pedicularis atrorubens.

Schleicher, Cat. pl. helv. 1817. 21.
(Pedicularis incarnata Jcq. × recutita L.)
Nägeli in Sched. 1838.
Syn.: Ped. pennina Gaud. 1804, aber in Fl. helv. IV. p. 140. Obs. 5 vom Autor zurückgezogen.

Wurzelstock ausdauernd, mit dicken und langen Fasern besetzt. Stengel aufrecht, einfach, kahl oder oben etwas behaart, bis zur Traube und unter derselben ziemlich dicht beblättert, bis 35 cm hoch, höher als die grundständigen Blätter. Grundständige Blätter im Umfange breit lanzettlich, tief fiederspaltig, untere Zipfel abstehend, obere zusammenfliessend, lanzettlich, eingeschnitten gezähnt, Sägezähne zugespitzt gezähnt. Stengelblätter etwas kleiner, weniger getheilt, die oberen häufig etwas gefärbt. Blüten in einer cylindrischen, vielblütigen, dicken, 5 bis 8 cm langen, kurzbehaarten Traube. Deckblätter dreispaltig, Abschnitte der unteren tief sägezähnig, kahl, der oberen lanzettlich-lineal, ganzrandig, an der Spitze kleingesägt, gewimpert. Kelch wollig, röhrig, bis ungefähr zur Mitte fünfspaltig, Zähne ungleich, lanzettlich zugespitzt gezähnt oder auch ganzrandig. Blumenkrone zweimal länger als der Kelch, ansehnlich, schwarzpurpurn. Oberlippe der Blumenkrone im lebenden Zustande tief gestreift, kurz geschnäbelt, Schnabel dick,

1 bis 1.5 mm lang, kurz ausgerandet, beiderseits häufig mit drei zugespitzten kurzen Zähnen versehen, seltener ungezähnt. Unterlippe dreilappig, Mittelzipfel kleiner als die seitenständigen. Staubgefässe eingeschlossen, zwei gebärtet, zwei an der Spitze schwach behaart. Griffel eingeschlossen oder auch ziemlich lang vortretend. Kapsel eiförmig, schief stachelspitzig, wenig länger als der Kelch.

Blütezeit: Juli bis August. Höhenlage: 1200—2200 m.

Geographische Verbreitung: Unter den Stammeltern besonders in der Schweiz: Grosser St. Bernhard (Tissiéres! Thomas! Guthink! Nägeli! etc.); Oberengadin (Heer!), Bergün (Andeer!), Val Avers in Graubünden (Käser! Hug! etc.), Bernina (Muret! Krättli! etc.); ferner in Tirol: Trinsthal auf dem Finetzerjoch (Kerner) und Fimberjoch.

Pedicularis Huteri.

(Ped. recutita L. × Ped. tuberosa L.)

A. Kerner in Novae plant. sp. dec. I. 1870. no. 4. t. 1. fig. 2.

Syn.: P. Murithiana Arv.-Touv. in Bull. Trav. Soc. Murithienne du Valais. Fasc. X. 1880. p. 40 – 42 (pro P. tuberosa L. × recutita L.).

Wurzelstock walzlich, knotig, schief, mit dicken Fasern besetzt. Stengel aufrecht, 20 bis 30 cm hoch, unter der Mitte etwas gebogen, oben gerade, beblättert, mit 3 bis 5 Haarlinien besetzt, sonst kahl, länger als die grundständigen Blätter. Grundständige Blätter an der Oberfläche längs des Mittelnerven spärlich flaumig, sonst kahl, 9 bis 11 cm lang, $1^1/_2$ bis 3 cm breit, im Umfange länglich lineal, doppeltfiedertheilig, Zipfel gesägt. Stengelblätter abwechselnd, zu je 2 oder 3 genähert, wenig kleiner als die grundständigen, an den Rändern meist kalkig incrustirt. Blüten in einer reichen, gedrängtblütigen, kurzcylindrischen, 4 bis 8 cm langen Blütentraube. Deckblätter kahl oder gegen die Basis zu von zerstreuten Haaren spärlich gewimpert, die untersten im Umrisse eilanzettlich, fiedertheilig; mittlere um die Hälfte kürzer, dreispaltig; obere länglich verkehrt eiförmig, vorn dreilappig. Kelch röhrig-glockig, spärlich behaart, fast bis zur Mitte fünfspaltig. Kelchzähne aufrecht, gerade, lanzettlich spitz, ganzrandig oder an der Spitze mit 1 bis 2 kleinen Zähnchen versehen. Blumenkrone einfarbig gelblich oder an der Ober- und Unterlippe leicht röthlich angehaucht, 17 bis 20 mm lang. Oberlippe der Blumenkrone helmartig gewölbt und in einen sehr kurzen, dicken, 1 mm langen und 1 mm breiten, schräg abgestutzten und gezähnten Schnabel vorgezogen. Unterlippe dreispaltig, mit 3 rundlich-viereckigen, ganzrandigen Lappen, von denen der mittlere die seitenständigen nur wenig überragt. Staubfäden an der Basis verbreitert und hin und wieder behaart, die beiden längeren oberhalb der Mitte flaumig.

Blütezeit: Juni bis Juli. Höhenlage: um 2000 m.

Geographische Verbreitung: Alpenwiesen, unter den Stammeltern sehr selten. Im südlichen Tirol: Gsieserjöchl zwischen

Tefereggen und Gsies auf Glimmerschiefer (Huter!); Schweiz: Grosser St. Bernhard (Arvet-Touvet).

(Fortsetzung folgt.)

Instrumente, Präparationsmethoden
etc. etc.

Burril, T. J., Home-made bacteria apparatus. (Botanical Gazette. 1886. No. 10. p. 276—279.)
Campbell, Douglas H., Fixing and staining nuclei. (Botanical Gazette. XII. 1887. No. 2. p. 40.)
— —, A useful artificial light. (l. c. p. 40.)
Caruel, F., Della conservazione degli erbari. (Malpighia. I. 1887. p. 272.)
Van Heurck, Henri, Application du petit appareil photographique aux microscopes continentaux. (Bulletin de la Société Belge de Microscopie. XIII. 1887. No. 4. p. 82.)

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botanischer Verein in München.

VI. Ordentliche Sitzung.

Mittwoch, den 14. April 1886.

Herr Privatdocent Dr. **A. Peter** sprach über:

Prolification der Blüten bei Layia elegans.

(Hierzu Tafel II.)

Layia elegans hort. (Compositae Senecionideae Madieae) zeigt am normal entwickelten Blütenköpfchen nachstehende Verhältnisse. Das Involucrum wird aus etwa einem Dutzend kurzlänglicher (flachgelegt eiförmiger), aufwärts in einen lanzettlichen Fortsatz verlängerter grüner Hüllschuppen gebildet, welche in einfacher Reihe stehen; der untere Theil derselben umschliesst ganz enge eine Randblüte des Köpfchens (Fig. 1 von der Seite, 2 von innen gesehen), so zwar, dass die Ränder der Hüllschuppe über einander greifen. Auf dem Receptaculum folgt nach innen zu auf diese umhüllten Randblüten eine Zone von lanzettlichen bis linealen Spreuschuppen, welche keine Blüte umfassen, dann folgen die zahlreichen Scheibenblüten ohne Spreuschuppen zwischen sich.

Die ♀ Randblüte hat einen von der Involucralschuppe umhüllten kahlen Fruchtknoten, dessen oberes Ende verjüngt ist, keinen Pappus besitzt und die nach oben zungenförmige stumpf-3zähnige, gelbe, breite Blumenkrone trägt; der Griffel ist zweispaltig, die Schenkel desselben sind zurückgerollt. Die ⚥ Scheiben-

blüte (Fig. 3) hat einen kurz-keulenförmigen behaarten Fruchtknoten und trägt einen vielstrahligen Pappus aus lauter gleichen Strahlen, die fast $^4/_5$ der Länge der Blumenkrone erreichen; letztere ist röhrig, nahezu cylindrisch, oben 5zähnig und wird nur wenig von der Staubgefässröhre, weit mehr vom Griffel überragt. Jeder Pappusstrahl ist in seiner unteren Hälfte lineal, von oben nach unten flachgedrückt, häutig-weiss und durch lange, im trockenen Zustande horizontal-abstehende zarte Haare federig, in der oberen Hälfte ist er steif, pfriemlich, durch vortretende Zellspitzen vorwärts-gesägt. Beim Austrocknen legen die Pappusstrahlen sich so weit zurück, dass sie mit der Blütenachse nahezu einen rechten Winkel bilden, während ihre langen weissen Haare in einander verschränkt bleiben und so einen ziemlich dichten fast horizontal ausgebreiteten Schirm bilden, dessen verlängerte scharfgesägte Rippen ringsum hinausstarren: eine vorzügliche Flug- und Haftvorrichtung.

An einem Exemplar der Pflanze, welches im botanischen Garten von München im Jahre 1885 cultivirt wurde, fanden sich im Spätherbst mehrere von dem normalen Verhalten abweichende Köpfchen neben den gewöhnlichen, und besonders war es eines derselben, welches die meisten unten genannten Abnormitäten in sich vereinigte (Fig. 4). Letztere betrafen sowohl Rand- als Scheibenblüten. Eine äussere Ursache der Veränderung konnte nicht festgestellt werden.

Was zunächst die Randblüten betrifft, so sind dieselben öfters aus der sie umfassenden Hüllschuppe herausgerückt und von derselben durch ein oder mehr Axillargebilde der letzteren weggedrängt. Diese Axillargebilde scheinen, wo sie in der Mehrzahl vorkommen (Fig. 5 von der Seite, 6 von innen und oben gesehen), ihren Grössenverhältnissen zufolge in einer Schraubel zu stehen; sie haben wohl die Bedeutung von Köpfchen, da sie aus zahlreichen dichtgedrängten rudimentären Blattorganen zusammengesetzt erscheinen, die jedoch näheres nicht erkennen lassen. Es kommt vor, dass 2 oder 3 drei derselben einer gemeinsamen kurz-stielartigen Basis aufsitzen, so dass die Gesammtheit der Axillargebilde einer Hüllschuppe einem kleinen Kopfstande entspricht. Die durch denselben aus der Achsel verdrängte Randblüte ist fast immer in ihrem zungenförmigen Theil insofern etwas verändert, als letzterer grüngelb bis grün erscheint und häufig nicht nur 3, sondern 4 oder 5 Zähne aufweist. Ein Pappus ist auch in diesem Zustande nicht vorhanden.

Die merkwürdigsten Abänderungen zeigen aber die Scheibenblüten. Bei vielen derselben (Fig. 7) ist der Fruchtknoten um das drei- bis vielfache verlängert und schlank-keulig bis durchaus cylindrisch; dabei sind die Pappusstrahlen entweder normal entwickelt, oder sie sind in der unteren Hälfte haarlos, schmal-lineal, grünlich oder grün, in der oberen Hälfte aber noch in die normale grannenartige, gesägte Spitze verlängert. Die Blüte ist geschlossen und scheint der Oeffnung überhaupt nicht fähig zu werden, wie in allen nachstehend beschriebenen Fällen. Andere Blüten zeigen die näm-

lichen Veränderungen, doch haben die Pappustrahlen (Fig. 8*)) ihre Grannen verloren und sind ganz in kürzere lineale, fast fädlige, grüne Blättchen umgewandelt. Die Zahl der Strahlen ist geringer als an normalen Blüten. In diesen Fällen gehen die Abnormitäten noch nicht über die Grenzen hinaus, welche auch bei anderen Compositen häufig beobachtet werden**); mehrere Blüten aber zeigen Neubildungen, wie sie meines Wissens bisher noch nicht beschrieben sind, und an welche sich ein gewisses morphologisches Interesse knüpft. Bei diesen Blüten ist der Fruchtknoten stets ungewöhnlich verlängert, der Pappus dagegen normal gebaut. und innerhalb desselben steht die geschlossene Blumenkrone mit den von ihr umhüllten Blütentheilen. Aber zwischen Pappus und Krone finden sich 1—2 Sprösschen, resp. secundäre Blüten vor, deren Ausbildung eine sehr verschiedene sein kann. Die wichtigsten beobachteten Fälle sind folgende:

a. (Fig. 9.) Zwischen Pappus und Krone befindet sich ein Sprösschen von etwas mehr als halber Länge der letzteren, an dessen Achse mehrere pfriemliche Blättchen von ungleicher Länge in ungleicher Höhe inserirt sind. Diese Blättchen stehen etwas undeutlich rechts-spiralig, so zwar, dass man bei den unteren 6 derselben die in Fig. 10 durch Zahlen angedeutete Reihenfolge zu erkennen vermag.

b. (Fig. 11.) Innerhalb des Pappus stehen zwei Sprösschen auf der nämlichen Seite der Hauptblüte neben einander, der grössere etwa von $^1/_3$ der Länge der Krone, der kleinere viel kürzer. Am ersteren erkennt man, gegen dessen Spitze gedrängt, einige schuppenartige Blättchen, die eine weitere bestimmte Deutung nicht erlauben; am kürzeren sind Blattorgane im einzelnen nicht deutlich.

c. (Fig. 12.) Auf verschiedenen, beinahe gegenüberliegenden Seiten der Blüte stehen 2 secundäre Blüten. Eine derselben ist nur wenig kürzer als die Hauptblüte, jedoch schlanker; sie enthält Staubgefässe und Griffel, ist geschlossen und trägt auf ihrer Aussenfläche, gegen die Hauptblüte gerichtet, etwa im unteren Drittel ihrer Höhe, einen Pappusstrahl von ziemlich normaler Ausbildung, Fig. 13 x. Die zweite secundäre Blüte ist wesentlich kürzer und auf ein blumenkronartiges löffelförmig-rinniges Organ ohne Einschlüsse beschränkt, dessen Ränder tief hinab dicht-papillös erscheinen. Es lag nahe zu vermuthen, dass hier 3 Blüten mit ihren Fruchtknotentheilen gemeinsam aufgewachsen seien. Schnitte durch den Frucht-

---

*) In den folgenden Figuren ist die Behaarung der Einfachheit wegen meist weggelassen worden.

**) Im botanischen Garten von München treten solche z. B. an einem Tragopogon auf; hier ist der Griffel sehr tief zweitheilig und ungewöhnlich verlängert, während der Pappus in schmallineale grüne Gebilde verwandelt ist, der Fruchtknoten abnormal kurz bleibt und auch die Blumenkrone Vergrünungserscheinungen zeigt. Die Fruchtknoten sind hier regelmässig von einem grobfädigen verschlungenen Mycel umsponnen, an welchem jedoch bisher keinerlei Fructification zu finden war.

knoten dieser abnormalen Blüte, etwa 2 mm unter dem Pappus (Fig. 13 q.), zeigen indessen das in Fig. 14 gegebene Bild, wo die einheitliche Fruchtknotenhöhlung von einer Wandung umgeben wird, die mehrere Ausbuchtungen und rippenartige Hervorragungen besitzt, in welchen die Gefässbündel in der durch die kleinen Kreise angedeuteten Weise liegen. Es ist also jedenfalls keine Scheidung in 3 Fruchtknoten ersichtlich, wenn auch die Rippen vielleicht mit der Existenz der Secundärblüten insofern im Zusammenhang stehen mögen, als durch die letztere eine Vermehrung der Gewebe bedingt worden ist.

Zweierlei ist also ersichtlich: erstens ein Bildungsrückschritt an einzelnen Theilen, der sich in theilweiser Vergrünung der Randblütenzunge und des Pappus ausspricht, zweitens eine Prolification aus den Achseln solcher Phyllome, welche im normalen Zustande immer ohne Achselsprosse sind; dahin gehören die rudimentären Köpfchen oder Kopfstände in den Achseln der äusseren Hüllschuppen und die mehr oder minder rudimentären Blüten innerhalb des Pappus der Scheibenblüten. Beide Vorkommnisse im Zusammenhange könnten darauf hinweisen, dass hier ein partieller Rückschlag auf frühere, weit zurückliegende Entwicklungsstufen des Compositen-Köpfchens vorliege. Es würden die äusseren Hüllschuppen die Eigenschaft der Laubblätter, von denen sie sich phylogenetisch herleiten, aus ihrer Achsel Sprosse oder Sprosssysteme zu treiben, noch im latenten Zustande bewahrt und diese Fähigkeit im vorliegenden Fall zur Geltung gebracht haben; ebenso würden die als Kelchtheile zu deutenden Pappusstrahlen die nämliche Erscheinung zeigen. Auch bei Fuchsien*) wurden ja wiederholt in der Achsel von Kelchblättern secundäre Blüten beobachtet, so dass hier eine Parallele mit den bei Layia elegans vorkommenden Sprossungen gegeben wäre. Aber es ist gewiss kaum thunlich, aus diesem bis jetzt vereinzelt dastehenden Fall mehr als einen blossen Hinweis nach der angedeuteten Richtung entnehmen zu wollen, denn es bedürfte der Beurtheilung viel zahlreicherer ähnlicher Vorkommnisse, um auf diesem Wege mit Sicherheit vorzugehen.

Vielleicht ist noch an andere Verhältnisse zu denken. Es sind bei manchen Pflanzen Fälle sogenannter Kladomanie beschrieben worden, von welcher möglicherweise bei Layia eine die Blütenregion berührende Form vorliegen könnte. Freilich wäre eine Erklärung des Zustandekommens der Sprossungen mit diesem Worte nicht gegeben, aber es wäre damit doch diejenige Kategorie von Erscheinungen gefunden, mit welcher vielleicht später diese Erklärung gegeben werden wird. Ferner dürfte wenigstens für die neben der normalen Blumenkrone auf dem Fruchtknoten auftretenden Sprossungen an die Erscheinung der Organverdoppelung erinnert werden können, ohne indessen auch dadurch einstweilen dem Verständniss des vorliegenden Falles viel näher zu kommen.

*) Masters, Teratologie, deutsche Ausgabe, 1886. p. 167.

Der hierfür aussichtsreichste Weg ist wohl ohne Zweifel der zuerst angedeutete; trotzdem möchte ich demselben für jetzt wegen der bisherigen Isolirtheit des Falles nicht weiter folgen.

Herr Privatdocent Dr. **Peter** besprach ferner mehrere neue und seltene Hieracien aus weniger bekannten Gebieten der Alpen, über welche im Anschluss an einen späteren Sitzungsbericht Mittheilung gemacht werden wird.

Herr Assistent Dr. **Solereder** hielt einen Vortrag „Ueber den systematischen Werth der anormalen Structurverhältnisse des Holzkörpers bei den Dikotyledonen“.

Schliesslich sprach Herr Privatdocent Dr. **H. Dingler** über seine in den Berichten der Deutschen botanischen Gesellschaft erschienene Publication „Zum Scheitelwachsthum der Gymnospermen“. Derselbe referirte sodann über die neuerlich von Dr. **G. Volkens** in den Sitzungsberichten der Berliner Akademie veröffentlichte Abhandlung „Zur Flora der ägyptisch-arabischen Wüste“ und legte der Versammlung die kürzlich erschienene neueste (VI.) Auflage von **Prantl's** „Lehrbuch der Botanik“ zur Ansicht vor.

Hierauf schloss der Vorsitzende die Sitzungen für das laufende Vereinsjahr.

Personalnachrichten.

Am 2. März ist Herr Dr. **August Wilhelm Eichler**, o. ö. Professor der Botanik an der Universität, Director des Kgl. botanischen Gartens und botanischen Museums zu Berlin, gestorben. Wir behalten uns einen ausführlichen Nekrolog vor.

Inhalt:

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XXX. No. 2. Jahrgang VIII.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala und der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien.

No. 15. | Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1887.

Referate.

Salomon, Karl, Wörterbuch der botanischen Kunstsprache für Gärtner, Gartenfreunde und Gartenbauzöglinge. Zweite vermehrte Auflage. Taschenformat. IV und 92 pp. Stuttgart (Eugen Ulmer) 1886.

Das Büchlein enthält zwei Abtheilungen: eine lateinisch-deutsche und eine deutsch-lateinische; ersterer ist selbstverständlich mehr Raum zugewiesen. Die einzelnen Worte sind alphabetisch geordnet mit nebengestellter Uebersetzung in's Deutsche (und umgekehrt). Wer von den zahlreichen Verdrehungen und Namens-Verschreibungen Kenntniss hat, welche die Gärtner jahraus jahrein bewirken, wird dem Büchlein rechte Verbreitung wünschen.

Freyn (Prag).

Raciborski, M., Pelit Niepołomicki. [Der Pellit von Niepołomice.] (Sep.-Abdr. aus den Berichten der physiographischen Commission der Akademie der Wissenschaften zu Krakau. Bd. XX.) 3 pp. [Polnisch.]

Im westlichen Theile des Urwaldes von Niepołomice befindet sich eine grosse Wiese, „Błoto“ genannt; früher war dieselbe ein

mit Erlengebüsch bewachsenes Moor, gegenwärtig wird daselbst Torf abgebaut.

Unter dem Torf fand Verf. eine mehrere Zoll dicke Schicht von Pellit; derselbe ist aschgrau, nach dem Trocknen sehr leicht zwischen den Fingern zerreibbar, brennbar. Durch seine Zusammensetzung unterscheidet er sich beträchtlich von dem an anderen Orten gefundenen, fast ausschliesslich aus Diatomeenschalen bestehenden Pellit. Der in Rede stehende Pellit enthält folgende Bestandtheile:

Kleine verholzte Würzelchen und Faserbündel; Stengel und Blätter von Moosen, wahrscheinlich der Gattung Hypnum angehörig (während Sphagnum fehlt); Lycopodium-Sporen; Pollen von Pinus silvestris in grosser Menge; ebenfalls in grosser Menge Characeen-Eiknospen, ohne Krönchen, wahrscheinlich von Nitella flexilis und Chara foetida herstammend; Puccinia-Sporen; ferner verschiedene Desmidieen und Diatomeen, jedoch beide selten; von ersteren am häufigsten Cosmarium granatum, sodann C. Botrytis und C. bioculatum, Euastrum binale, ansatum und pectinatum, Closterium striolatum, Staurastrum punctulatum; von Diatomeen: Navicula crassinervia, Gomphonema olivaceum, Pinnularia acuta, Pleurosigma acuminatum und Synedra Ulna. An thierischen Resten fanden sich Gehäuse der Schneckengattungen Limnea und Planorbis und Chitinpanzer kleiner Krebse. Rothert (Strassburg).

Caspary, Rob., Keine Trüffeln bei Ostrometzko. (Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg. XXVII. 1886. p. 109—112.)

Seit mehr als fünfzig Jahren werden Trüffeln auf der Nonnenkämpe bei Kulm in Preussen gefunden. Dagegen erwies sich die Angabe, dass eine Königsberger Handlung Thorner Trüffeln verkaufe, als irrig.

Ebenso wurde eine Mittheilung von Ascherson in den Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg, 1881, p. 133 über Trüffeln bei Ostrometzko als Verwechslung mit Scleroderma vulgare nachgewiesen und so auch von Ascherson*) die Angabe über Speisetrüffeln bei Ostrometzko berichtigt, jedoch gibt Bail**) in einem Bericht über jenen Vortrag Ascherson's an, dass er auch schon von dem Vorkommen von Trüffeln bei Ostrometzko gehört habe.

Caspary hat nun 1883 in Ostrometzko ausgedehnte Untersuchungen über das angebliche Trüffel-Vorkommen angestellt, deren Ergebniss war, dass dort Schachtelhalmknollen und Scleroderma mit Trüffeln verwechselt sind, sowie, dass in ganz Ost- und Westpreussen, auch in Pommern, Scleroderma vulgare auf zahlreichen Gütern „Trüffel" genannt und unter diesem Namen aufgesucht und viel verspeist wird.

---

*) A. a. O. Jahrg. XXIV. 1883. p. 23.
**) Botan. Centralblatt. Bd. V. 1881. p. 293.

Bemerkenswerth ist, dass diese „Trüffeln" von vielen hundert Menschen ohne Nachtheil genossen wurden, während Göppert Scleroderma vulgare als Gift von „grosser Intensivität" darstellt. W. G. Smith*) theilt mit, dass in Epping Forest Scleroderma vulgare gesammelt würde, damit Puten gefüllt und diese schon gebraten in London als mit „Trüffeln" gefüllt verkauft und gegessen würden. Er äussert seine Entrüstung über diesen Betrug, weiss aber von Schädlichkeit der Wirkung nichts zu berichten. Es sind also zuverlässige, wissenschaftliche Untersuchungen, nicht Behauptungen oder Vermuthungen, über die Frage: Ist Scleroderma vulgare giftig oder nicht, nöthig.

Nicolai (Iserlohn).

Kaurin, Chr., Gymnomitrium crassifolium Carr. funden i Norge. (Botaniska Notiser. 1887. p. 34—35.)

Die genannte, seltene Art hat Verf. auf dem Berge Hornet in Opdal (Norwegen) entdeckt, und zwar massenhaft und reichlich fruchtend.

Arnell (Jönköping).

Luerssen, Chr., Kritische Bemerkungen über neue Funde seltener deutscher Farne. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Jahrg. IV. 1886. p. 422—432.)

Verf. bespricht Aspidium remotum A. Br., Asplenium Heufleri Reich. und Polypodium vulgare L. var. serrata Willd., von welchen die beiden ersteren besonderes Interesse besitzen, weil sie als Bastarde angesehen werden. Ob diese Ansicht richtig ist, kann nur durch das Experiment entschieden werden. So lange dasselbe jedoch noch aussteht, muss sich die Untersuchung auf morphologische und anatomische Merkmale beschränken. Jeder neue Fund ist darum von höchster Bedeutung, und aus demselben Grunde verdient auch die vorliegende Mittheilung besondere Beachtung. — Die neuen Fundorte von Aspidium remotum A. Br. sind a) Waldrand westlich von Reith, b) Wald am Fusse des Sonnenwendjoches, c) Wald in Voldöpp. In allen wesentlichen Punkten stimmen die neu aufgefundenen Exemplare mit den Originalexemplaren von Baden-Baden und Aachen überein und nehmen eine Mittelstellung ein zwischen Aspidium Filix mas und A. spinulosum. Für ihre Bastardnatur spricht ferner die Verkümmerung eines Theiles ihrer Sporen und das gemeinschaftliche Vorkommen mit A. Filix mas und A. spinulosum. — Das seltene Asplenium Heufleri Reich. ist an einer alten Mauer vor Zell im Zillerthale neu aufgefunden worden. Auch bei ihm sind die Sporen in allen Graden abortirt, von den Sporangien nur wenige äusserlich normal ausgebildet. A. Heufleri wird bekanntlich als Bastard zwischen A. Trichomanes und A. Germanicum angesehen. Auffallenderweise aber fehlte der letztere Farn an dem neuen Standorte gänzlich, was gegen die bisherige Ansicht sprechen würde, wenn man nicht annehmen will,

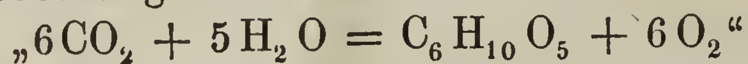
*) The Gardeners' Chronicle. 1885. p. 48.

dass A. Germanicum früher dort gestanden hat oder seine Sporen dorthin verweht worden sind. Dagegen lässt das häufige Auftreten von A. septentrionale und A. Trichomanes an dem betreffenden Orte die Annahme zu, dass sie die Eltern von A. Heufleri sind. Da aber auch A. Germanicum von denselben beiden Arten abstammt, müsste es das Product der umgekehrten Kreuzung sein.

Polypodium vulgare L. var. serrata Willd., bisher nur aus Süd-Tirol, Canton Waadt und anderen südlichen Punkten unseres Florengebietes bekannt, ist neuerdings am Festungsberge bei Königstein in der sächsischen Schweiz entdeckt worden. In allen wichtigen Merkmalen, wie Länge der Blätter, Rand der Segmente, Form der Sori u. s. w. stimmt der neu aufgefundene Farn mit der Beschreibung der var. serrata überein; doch zeigt er auch Uebergänge zu der var. attenuata, ein neuer Beweis für die vom Verfasser in seiner Farnflora ausgesprochene Behauptung, dass die Varietäten und Formen des P. vulgare „meist so allmählich in einander übergehen, dass es oft schwierig ist, zu entscheiden, ob diese oder jene zweier nahestehender Formen vorliegt.“ Bachmann (Plauen).

Radlkofer, L., Ueber die Arbeit und das Wirken der Pflanze. Rede an die Studirenden, beim Antritte des Rectorates der Ludwig-Maximilians-Universität gehalten am 20. November 1886. 4°. 24 pp. München (C. Wolf & Sohn) 1886.

Vortragender schildert in äusserst anziehender Weise die Arbeit und das Wirken der Pflanze, indem er besonders die hohe Bedeutsamkeit des Assimilationsprocesses für die Pflanze selbst, sowie für das gesammte Thierreich, einschliesslich des Menschen, in klarer Weise darlegt. Der Dichter selbst kann wohl nicht schöner die Bedeutung der Formel:



$$„6\,CO_2 + 5\,H_2O = C_6H_{10}O_5 + 6\,O_2“$$

aussprechen, wie sie der sonst in seinem unermüdlichen, exacten Forschen so nüchterne Gelehrte erläutert, indem er sagt:

„Der erste Strahl der Frühlingssonne leitet die Arbeit der Pflanze ein, die nunmehr mit Staunen erregender Energie ihren Fortgang nimmt.“ „Sonnengeboren ist Alles, was an der Pflanze in Erscheinung tritt.“ „Jeder Strahl der Sonne, der das grüne Blatt der Pflanze trifft und in ihm gleichsam erlischt, wird von der Pflanze in einer uns noch immer räthselhaften Weise dazu veranlasst, chemische Arbeit zu verrichten.“ Und — — „damit ist der Wurf zur Neuschaffung des Organischen gelungen.“

Ref. kann es sich nicht versagen, noch eine Stelle der Rede zu citiren. Was Vortr. nicht selbst aussprechen mag, lässt er die Pflanze sagen:

„Und selbst die gescheidten Menschen, wie würde es ihnen ergehen, wenn sie und ihre Hausthiere einmal keine Stärke und kein Eiweiss mehr bei uns fänden!“ „Mir würden sie doch leid thun, wenn uns auch kaum Einer oder der Andere gelegentlich ein Wort des Dankes spendet für all unser Schaffen und Mühen, und wenn sie uns auch immer mehr aus ihrer Nähe verdrängen

und uns die paar Fleckchen in ihren Städten, selbst da, wo wir ihnen zum Unterrichte dienen, missgönnen." Benecke (München).

Baessler, P., Die Assimilation des Asparagins durch die Pflanze. (Landwirthschaftliche Versuchs-Stationen. Bd. XXXIII. 1886. p. 231—240.)

Die ersten Versuche des Verf.'s, Pflanzen in asparaginhaltigen Nährlösungen zu züchten, scheiterten daran, dass sich das Asparagin sehr bald unter Ammoniakabscheidung zersetzte, wobei sich die Wurzeln mit einer schleimigen Haut, welche durch Abspülen nicht zu entfernen ist, bedeckten. Um diese Uebelstände zu beseitigen, wurde schliesslich folgender Weg eingeschlagen: Zwei Maispflanzen, welche bereits 58 Tage in einer stickstofffreien Nährlösung vegetirt hatten, wurden täglich mehrere Stunden in eine reine Asparaginlösung (0,4 Asparagin pro Liter) gebracht; sie wurden aus der Lösung sofort entfernt, sobald sich mittelst Nessler's Reagens Spuren von Ammoniak nachweisen liessen. Bevor die Pflanzen wieder in die stickstofffreie Nährlösung eingesetzt wurden, erfuhren ihre Wurzeln eine wiederholte Abspülung mit destillirtem Wasser. Die Nährlösung enthielt im Liter:

Chlorkalium	0,2960 gr
Chlorcalcium	0,1109 "
Tricalciumphosphat . . .	0,3079 "
Magnesiumsulfat	0,1192 "
Monokaliumphosphat . . .	0,1330 "
Eisenphosphat	0,0330 "
	1,0000 "

Zum Vergleich wurden zwei ebensolche Maispflanzen in derselben Weise täglich mehrere Stunden in eine Lösung von Kalisalpeter (0,1349 gr im Liter) eingesetzt und dann wieder in die stickstofffreie Nährlösung zurückgebracht. Die Maispflanzen sowohl, wie die Salpeterpflanzen zeigten eine durchaus normale Entwicklung.

Es producirten in Procenten der Trockensubstanz innerhalb 63 Tagen:

	Asparaginpflanzen.	Salpeterpflanzen.
Gesammtstickstoff . . .	1,37	1,61
Eiweissstickstoff . . .	1,23	1,27

Asparagin wird somit ebenso leicht von der Pflanze assimilirt, wie Salpeter.

Beutell (Bonn-Poppelsdorf).

Meyer, Arthur, Ueber die wahre Natur der Stärke-Cellulose Nägeli's. (Botanische Zeitung. 1886. No. 41 u. 42.)

Nägeli hatte gefunden, dass sich die Stärkekörner weder durch vorsichtiges Behandeln mit verdünnten Säuren, noch mit Speichel vollkommen lösten, sondern ein Skelet zurückliessen, welches sich wie Cellulose verhielt. Von der Ansicht ausgehend, dass die von ihm als Cellulose betrachtete, die Skelete zusammensetzende Substanz bereits in den Stärkekörnern vorhanden sei,

stellte er die Hypothese auf, dass die Stärkekörner aus der eigentlichen Stärkesubstanz, der Granulose, und aus Cellulose bestehen.

Im Gegensatz hierzu schliesst Verf. aus seinen Untersuchungen, dass die Cellulose Nägeli's keine den Stärkekörnern ursprünglich zugehörende Substanz sei, sondern sich erst unter der Einwirkung von Säuren oder Speichel bilde; auch bestehe sie nicht aus Cellulose, sondern aus Amylodextrin. Die von ihm durch Behandlung von Stärkekleister mit verdünnten Säuren, Diastase, Pepsin oder Speichel erhaltenen Sphärokrystalle von Amylodextrin stimmen in der That in ihrem Verhalten mit den Skeleten Nägeli's vollkommen überein. Sie sind löslich in heissem Wasser, in Kali- und Natronlauge, in unverdünnten Mineralsäuren, sowie in einer Reihe von Salzlösungen. „Auf das polarisirte Licht wirken die Sphärokrystalle des Amylodextrins ähnlich wie die Stärkekörner, nur steht das dunkle Kreuz nicht orthogonal, sondern diagonal." *)

Beutell (Bonn-Poppelsdorf).

Delpino, Federico, Funzione mirmecofila nel regno vegetale. Prodromo d'una monografia delle piante formicarie. Parte prima. (Estratta dalla Serie IV. Tome VII delle Memorie della Reale Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna e letta nella Sessione del 18 Aprile 1886.) 111 pp. Bologna 1886.

Das vorliegende neueste Werk des grössten lebenden Pflanzenbiologen hat die Anpassungen der Pflanzen an die Ameisen zum Gegenstand, die, zuerst in der letzten geologischen Epoche zur Ausbildung gelangt, eine weite Verbreitung im Pflanzenreich gefunden haben. Verf. hatte zuerst gleichzeitig mit Belt in Nicaragua, doch von diesem unabhängig, über die Beziehungen der Pflanzen zu den Ameisen 1874 eine besondere Abhandlung veröffentlicht und gezeigt, dass die letzteren ihre Protection den Pflanzen in gleicher Weise zu Gute kommen lassen, wie dies für die Ameisenfreunde im Thierreich, die Blattläuse, Coccinellen etc. schon länger bekannt war. **)

Damals waren ihm nur gegen 80 Species (zu etwa 20 Gattungen und 13 Familien gehörig) Ameisenpflanzen bekannt, während die in dem vorliegenden Werke zu berücksichtigende Artenzahl sich fast um das 100fache vermehrt hat, nachdem in der Neuzeit viele Forscher ihr Augenmerk dem Gegenstand zugewandt haben.

In der Einleitung unterscheidet Verf. zunächst 3 verschiedene Arten der „Funzione mirmecofila nelle piante"; die Erzeugung von Honigdrüsen (den „extrafloralen Nectarien" anderer Schriftsteller, die er aber, da sie selbst ebenfalls an oder nahe den Theilen der Blüte auftreten können †), zum Unterschied von den der Anlockung bestäubungsvermittelnder Insecten dienenden Necta-

---

*) Diese Erscheinung steht im Widerspruch mit der Theorie des Lichts, nach welcher die Balken des dunklen Kreuzes immer den Schwingungsrichtungen des analysirenden und polarisirenden Nicols parallel sind. Ref.

**) Linné hat bereits den Ausspruch gethan: Aphides formicarum vaccae.

†) Z. B. bei Tecoma radicans, Paeonia officinalis, Sterculia platanifolia etc.

rien, den nettarii nuziali, nettarii estranuziali nennt), die Bildung besonderer kleiner, zur Beköstigung der Ameisen dienender Körperchen, der „fruttini da formiche", und schliesslich die Darbietung eines besonderen Aufenthaltsortes, einer besonderen Wohnung für die Ameisen (caserme, corpi di guardia, nidi formicarum germinantes). Die zweite und dritte Art von Anpassungen findet sich nur bei wenigen tropischen Species.

In dem bisher erschienenen ersten Theile behandelt Verf. die Pflanzenspecies, welche mit extranuzialen Nectarien ausgerüstet sind, im zweiten sollen diejenigen folgen, welche den Ameisen Wohnung und Aufenthalt gewähren und welche in plantae Beccarianae (Ameisenpflanzen der Alten Welt) und plantae Aubletianae (solche der Neuen Welt) eingetheilt werden. In einem dritten allgemeinen Abschnitt sollen sodann 1. eine statistische Zusammenstellung der Ameisenpflanzen, 2. die verschiedene Wirkungsweise der myrmekophilen Organe, 3. ihre Morphogenese, 4. die zeitliche, 5. die geographische Ausbildung der myrmekophilen Functionen und zuletzt Beobachtungen über verschiedene an den betreffenden Organen beobachtete Insectenspecies behandelt werden.

Verf. führt weiter aus der früheren Abhandlung noch einmal die Gründe auf, welche zu seiner Ansicht über die extranuzialen Nectarien führen. Morren u. A. verglichen die Nectarien den thierischen Nieren, den Nectar dem Harn. Dass es sich bei den extranuzialen Nectarien nicht um Excretion eines überflüssigen Pflanzenstoffes handelt, ist dem Verf. nicht schwer zu beweisen. Der in ihnen gebildete Zucker dient zur Speisung der Ameisen und Wespen. Der Besuch der letzteren steht bei dem extrafloralen Vorkommen der Drüsen, ihrer Entwicklungszeit und der langsamen Fortbewegung der Ameisen zur Kreuzbefruchtung nicht in Beziehung, zudem kommen die extranuzialen Nectarien auch bei anemophilen Pflanzen (Ricinus) vor und in manchen der mit ihnen ausgerüsteten Species (Passiflora, Tecoma etc.) finden sich in der Blüte besondere Schutzmittel gegen Ameisen. Alle Erwägungen führen vielmehr zu dem Ergebniss, dass Ameisen und Wespen sich als die Hauptfeinde der vornehmlichsten Pflanzenfeinde nützlich erweisen. Zu den Hauptfeinden der Pflanzen zählen z. B. die Insectenlarven, wie die Schmetterlingsraupen, und deren Hauptfeinde sind die Ameisen. Dass sie gegen diese eine wirksame Schutzgarde bilden, wird durch praktische Erfahrungen älterer und neuerer Forst- und landwirthschaftlicher Schriftsteller (Ratzeburg etc.) eingehend erläutert.

Im I. Theil folgt eine Besprechung der mit extranuzialen Nectarien versehenen Pflanzen.

Ranunculaceen: Paeonia officinalis und P. (? species) producirt vor Oeffnen der Blüte an dem äusseren Rand der Sepala durch einfache gefärbte Nectarien reichlichen Zucker. Die Schutzgarde der Ameisen beobachtet. — Paeonia Moutan hat keine Nectarien. — Hydrastis Canadensis.

Sarraceniaceae: Darlingtonia, Sarracenia besitzen an den Blattkrügen Nectarien, welche nach den Beobachtungen Delpino's

die Ameisen zum Schutz dieser carnivoren Organe gegen Insectenfrass heranziehen dürften.

Den Cruciferae fehlen extranuziale Nectarien.

Capparideae: 12 % der bekannten Arten von Capparis haben axilläre Blattdrüsen oder drüsige Bracteen.

Bixaceae: Hier konnte Verf. nur aus phytographischen Werken das Vorkommen von Drüsen angeben, die wahrscheinlich nectarerzeugend sind, bei: Bixa Orellana (pedicelli sub calyce quinqueglandulosi), Laetia lucida (?), Xylosma (3 sp.), Idesia polycarpa, Flacourtia (3 sp.), Scolopia (bei mehreren Arten folia ad junctionem petioli biglandulosa).

Malvaceen: Bei Urena rup. und Hibiscus Syriacus hatte Verf. Honigsecretion und Ameisenbesuch constatirt. Nach de Candolle besitzen bei Urena 15 (von 21) Arten, welche ihre Verbreitung in Indien, China, den Antillen, dem tropischen Amerika, den Mascarenen- und den Freundschafts-Inseln haben, 1—3 drüsige Blätter. Hibiscus Syriacus, H. Rosa Sinensis, H. cannabinus besitzen Nectarien, besonders ausgeprägt H. tiliaceus und elatus. Hier ist auf dem Mittelnerv der Blattunterseite eine schmale 2—10 mm lange Furche, in der sich zahlreiche nectarabsondernde rothe Trichome befinden. Gossypium hat eine ähnliche Blattglandulation; unter 13 der von Bentham und Hooker aufgeführten Formen besitzen nur 4 keine Nectarien. Gossypium Barbadense hat dreierlei Nectarien: 3—5 auf den Nerven der Blattunterseite (elliptische Grübchen) mit etwa 200—300 Nectartrichomen, Trichome an den Bracteen und an der Kelchbasis.

Sterculiaceae: Bei Sterculia platanifolia führten der Ameisen- und Fliegenbesuch zur Auffindung von Nectarien an der Inflorescenz, ausser ihnen finden sich noch extranuziale Nectarien in der Blüte an dem Vegetationskegel der Blütenachse und zwar secerniren diese von der ersten Entwicklung bis zur Reife des Samens. — Bei St. (?) acerifolia sind die Nectarien „automorpha patelliformia", bei St. platanifol. epimorph, bei Halicteres-Arten „automorpha tuberculiformia".

Die Nectarien der Tiliaceen (Grewia, Triunfetta) haben grosse Verwandtschaft mit denen der Malvaceen.

Malpighiaceen: Von etwa 500 Species 215 myrmecophil.

Balsamineae: Bei Balsamina hortensis und Impatiens tricornis hat Verf., bei Balsamina Capensis, B. labrata, Impatiens glandulifera und I. parviflora Caspary Blattnectarien und Ameisen beobachtet. Nach de Candolle sind Balsamina coccinea, B. Lechenaultii, Impatiens fruticosa gleichfalls petiolis s. dentibus fol. infimis glandulosis.

Von Zanthoxyleen haben Zanthoxylum Bungei, Z. Pterota, Z. ochroxylum; Phellodendron Amurense dagegen keine Ameisennectarien.

Simarubeae mit Ailanthus glandulosa, Samadera 2 sp., Cadellia, Terebinthaceae mit Holigarna (3 sp.) und Huertea (1 sp.).

Leguminosae. Papilionaceae: Tribus Vicieae. Bei Vicia sepium ist die Nectarsecretion an der unteren Seite der Blatt-

stipulae und ihre Beziehung zu den Ameisen bereits Chr. Conr. Sprengel bekannt gewesen, ebenso ist sie bei V. Faba seit lange bekannt. Bertoloni führt noch V. Pannonica, V. melanops, V. Narbonensis, V. macrocarpa, V. sativa, V. angustifolia, V. hirta, V. spuria, V. grandiflora mit den Saftflecken der Stipulae an. Alsfeld hat 1858 die Arten der Gattung Vicia eingetheilt in Viciosae = stipulis nectario (glandula vel maculo) donatis und Ervosa = stipulis nectario destitutis, wobei auf die ersteren 27, auf die letzteren 64 Species kommen.

Tribus Phaseoleae: Unter den von Bentham und Hooker aufgeführten 580 Species sind ca. 141 myrmecophil. — Caesalpineae: Caesalpina? pluriosa und Hoffmannseggia (!). In der Gattung Cassia hat die Myrmecophilie, „la funzione formicaria“, einen sehr hohen Grad der Ausbildung erreicht. Von 170 Species besitzen 122 extranuziale Nectarien. — C. Apoucouita hat an der Basis einer ovalen Drüse nicht secernirende Knöpfchenhaare, die wahrscheinlich „fruttini formicarii“, Beköstigungskörper, denen der Acacia cornigera analog, darstellen. Die Nectarien finden sich: eine an der Basis des Blattstiels bei 27 Species, 1—2 am Blattstiel bei 8 Species, an den untersten Blattfiedern bei 46 Species, an allen Blattfiedern bei 12 Species. Der Gestalt nach werden 29 Arten von Drüsen unterschieden.

Es sind unter den Arten von Cassia 88 Bäume, darunter 63 $^0/_0$, 17 Sträucher mit 76 $^0/_0$, 30 Halbsträucher mit 86 $^0/_0$, 5 Stauden mit 60 $^0/_0$ und 25 einjährige Species mit 84 $^0/_0$ myrmecophiler Arten. Die Gattung hat 2 Verbreitungscentra, ein centralamerikanisches mit 106 Species und ein asiatisch-afrikanisches mit 33 Species. Auf das erstere kommen 72 $^0/_0$, auf das letztere 66 $^0/_0$ myrmecophiler Pflanzen.

Die Mimoseen zeichnen sich gleichfalls durch ausgeprägte Myrmecophilie aus. Die Ameisennectarien sind nach Ursprung und Stellung denen von Cassia analog und wie bei diesen selbständige Emergenzen (nettarii automorfici). Bei ihnen kommt noch zur Bildung der extranuzialen Nectarien die von Stipulardornen (alla funzione formicaria si aggiunge la spinosa). Von 1139 bekannten Arten sind gegen 663, also 58,2 $^0/_0$, bei den Gattungen Acacia allein 66 $^0/_0$, bei Inga 79 $^0/_0$ mit Nectarien versehen.

Im ganzen ist die Familie der Leguminosen (mit gegen 6500 Species) in Bezug auf Myrmecophilie von hohem Interesse. In vielen Tribus und sehr zahlreichen Gattungen fehlt dieselbe gänzlich, dagegen ist sie bald in ganzen Subfamilien (Mimoseen), Tribus (Phaseoleen), Gattungen (Cassia), Subgattungen (Viciosae der Gattung Vicia) gleichmässig verbreitet. Sie ist in dieser Familie etwa vier- bis fünfmal zeitlich und local verschieden aufgetreten, einmal, indem auf der Unterseite der Stipulae das Gewebe eine Umbildung erfuhr (Phaseolus, Lablab), oder in der Folge diese Stipulae selbst zu Nectarien umgestaltet wurden (die metamorph. Nectarien von Erythrina Cristagalli), zweitens, indem das Gewebe abortiver Blütenstiele eine Umwandlung erlitt (Dolichos, Canovalia), drittens durch Metamorphosirung von Trichomen an

der unteren Seite der Stipulae (Vicia sativa, V. sepium etc.) und an der Unterseite der Stachelspitze der Blätter (Vicia Faba), viertens durch Bildung von nectarerzeugenden Emergenzen längs der Stiele und Spindeln gefiederter und doppelt gefiederter Blätter (Cassia, Mimosae), fünftens (vermuthlich) durch Umwandlung von Axillarknospen in Nectarien (Caesalpinia pluviosa, Plathymeniae sp.).

Rosaceae: Tribus Roseae. Bei Rosa Banksiae haben zuerst Beccari, dann unabhängig von ihm Delpino und dessen Assistent Giov. Mattei am Blattrand an den Spitzen der Kerbzähne Nectardrüsen (gegen 150 an einem Blatt) mit reichlicher Nectarabsonderung und sehr reichem unregelmässigem Ameisenbesuch constatirt und experimentell die Immunität dieser Rose gegen die Larven von Hylotoma Rosae etc. und damit den Nutzen des Ameisenschutzes dargethan. Diese Rose hat weder Stacheln noch Drüsenhaare. Rosa bracteata verhält sich ähnlich. Bei den Amygdaleen waren die Blattstieldrüsen von Prunus zwar Linné bekannt, über ihre Bedeutung schrieb aber zuerst Rob. Caspary. Von 93 bekannten Arten dürften etwa 40 extranuziale Nectarien haben. Das Tribus Chrysobalaneae dürfte ähnlich wie das der Amygdaleen die Bildung der Nectarien begünstigt haben. Sie finden sich bei Licania, Moquilea, Parinarium, Couepia.

Bei den Lythraceen scheinen von 10 Arten der Gattung Lafoensia 9 Nectarien zu besitzen. — Die Combretaceae enthalten etwa 49 myrmecophile Arten. — Von den Vocchysiaceae enthält nur die Gattung Qualea, aber diese in allen Arten, sehr ausgeprägte Nectarien.

Den Passifloraceen kommt fast die hervorragendste Stellung bezüglich der myrmecophilen Eigenschaften zu, doch können wir hier auf die interessanten Beobachtungen und Erörterungen Delpino's über die verschiedenen Formen der Nectarien, über die geographische Verbreitung der mit ihnen versehenen Pflanzen etc. mit Rücksicht auf den Raum nicht eingehen. Von 280 Arten sind nach Delpino ca. 217 mit extranuzialen Nectarien versehen, bei den Cucurbitaceen von etwa 470 Species 13 %, bei den Turneraceen von 87 Species ca. 60 %, Samydaceae von 150 Species 20 %. Von Moringeae ist Moringa aptera sicher myrmecophil, von den beiden anderen Arten ist es ungewiss. Von Marcgraviaceen dürften auf 36 Arten gegen 24 mit Nectarien kommen. Von Cactaceen wurden bei 3, nämlich Cereus Pernambucensis, C. Napoleonis, Rhipsalis Cassytha Nectarien beobachtet.

Caprifoliaceae: Von den beiden Unterfamilien der Lonicereen und Sambuceen hat nur die letztere extranuziale Nectarien und zwar bei Sambucus an unseren 3 einheimischen Species, wahrscheinlich auch bei vielen anderen der 15 bekannten Arten, bei Viburnum, allein in dem Subgenus Opulus in 4 Species (nicht bei Lentago und Soletinus). Aus der über 4000 Species umfassenden Familie der Rubiaceen weiss Verf. nur Hamelia patens als myrmecophile Art zu nennen, bei welcher der merkwürdige Fall vorliegt, dass eine dicke, blutrothe, epigynische Scheibe zuerst die Rolle eines nuzialen, dann die eines extranuzialen Nectariums

spielt. Von Compositen werden gleichfalls nur wenige, nämlich Centaurea montana und Helianthus giganteus als mit sehr primitiven Ameisennectarien versehen beschrieben, von Ebenaceen Diospyros Lotus, D. Kaki, D. Virginiana, D. pubescens, Rogena lucida, R. pubescens, R. hirsuta, doch schätzt Verf. die myrmecophilen Ebenaceen auf etwa 60.

Den Schluss des vorliegenden ersten Theiles der Abhandlung bilden die Oleaceen, bei denen die Ameisenorgane von Olea fragrans, O. excelsa, Syringa Chinensis, Ligustrum lucidum, L. coriaceum, L. vulgare, L. Sinense, Phyllirea media, Ph. latifolia, Forestiera ligustrina, Visiania paniculata näher beschrieben werden. Soweit die Beobachtungen reichen, fehlen myrmecophile Arten völlig bei den Jasminaceen und bei den Gattungen Forsythia, Fraxinus, Fontanesia, Chionanthus.

Ludwig (Greiz).

Gressner, H., Notiz zur Kenntniss des Involucrums der Compositen. (Flora. 1886. No. 6. p. 94—96.)

Verf. untersuchte die Ursache des mechanischen Verschlusses der Blütenköpfchen der Compositen bei Tanacetum vulgare, Bidens tripartita, Senecio vulgaris, Achillea millefolium, Leucanthemum vulgare und Sonchus oleraceus. Der Verschluss wird bei allen diesen Arten durch Verflechten oder Ineinandergreifen der Epidermisbildungen der Hochblätter erreicht, doch nicht bei den verschiedenen Arten in gleicher Weise. In Bezug auf die Einzelheiten der kleinen interessanten Abhandlung muss auf das Original verwiesen werden, da sonst die in löblicher Kürze abgefasste Arbeit wörtlich wiedergegeben werden müsste. Bei Pulicaria vulgaris wird ein fester Verschluss nicht erreicht, dafür ist aber die Knospe mit einem „wärmeschützenden“ Haarfilz versehen.

Benecke (München).

Müller, Fritz, Knospenlage der Blumen von Feijoa. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft in Berlin. IV. 1886. Heft 6. p. 189—191.)

Verf. stellte fest, dass bei Feijoa die Deckung der Blumenblätter nicht stets dieselbe ist, aber von den 24 möglichen Deckungsarten scheinen nicht alle in der Natur realisirt zu sein, und eine bestimmte scheint zu überwiegen. Verf. beschreibt diese und veranschaulicht das Gesagte durch einen Holzschnitt. Von den 4 Kronblättern deckt eins beiderseits, das diesem gegenüber liegende wird beiderseits bedeckt, die beiden anderen also decken einerseits und werden bedeckt andererseits. Dabei zeigen zwei gegenüberstehende Knospen spiegelbildliche Gleichheit.

Verf. fügt seiner Mittheilung über die Knospenlage hinzu, dass nach dem Aufblühen die Blumenblätter sich von beiden Seiten her nach oben zu einer Röhre einrollen, und dass dabei die Regel gilt, dass die nebeneinander liegenden Blumenblätter im entgegengesetzten Sinne, die gegenüberliegenden in gleichem Sinne gerollt sind; ferner, dass fast immer das rechte vordere

und das linke hintere Blumenblatt rechts gerollt, die zwei anderen links gerollt seien. Auf diese Weise wandelt sich die spiegelbildliche Gleichheit der Knospen in wirkliche Gleichheit der Blumen um.

Benecke (München).

Edelhoff, Edwin, Vergleichende Anatomie des Blattes der Familie der Olacineen. [Inaugural-Dissertation.] (Engler's Botanische Jahrbücher. Bd. VIII. 1886. Heft 2. p. 100.)

Vorliegende Abhandlung liefert einen neuen werthvollen Beitrag für die anatomische Methode. Ausgehend von einer Beobachtung Radlkofer's, dass in den Blättern der Olacineen-Gattung Heisteria milchsaftführende Elemente vorkommen, hat Verfasser sämmtliche im Herbarium regium Monacense vorhandenen Olacineen (mit Einschluss der von Bentham-Hooker noch als Tribus derselben angesehenen Icacineen) auf ihre Blattanatomie untersucht, und kommt zum Schlusse, dass die Blattstructur für bestimmte Gattungen und Arten der genannten Familie brauchbare Charaktere liefert.

In Folgenden ist es dem Ref. nur möglich, einige interessante anatomische Verhältnisse zu besprechen, während er bezüglich der von Edelhoff aufgestellten Gattungs- und Artunterschiede auf die Original-Abhandlung verweisen muss.

Was zunächst die Tribus der Olaceen betrifft, so hat Verf. keinen Charakter gefunden, welcher der ganzen Tribus gemeinsam ist. Besonders zu erwähnen ist aber das constante Auftreten von ungegliederten Milchröhren im Schwammgewebe für die Gattung Heisteria; der Gattung Aptandra, welche früher mit Heisteria vereinigt wurde, fehlen diese Secretelemente. Bei allen untersuchten Cathedra-Arten findet sich Hypoderm vor. Harztröpfchen im Blattgewebe wurden beobachtet bei bestimmten Arten von Ximenia, Liriosma, Cathedra, Anacalosa und Schoepfia, verschieden ausgebildete Sklerenchymfasern im Blattgewebe bestimmter Arten von Heisteria u. Cathedra, Zellen mit verkieselten Wandungen in verschiedener Anordnung bei Arten von Ximenia, Olax, Liriosma, Cathedra und Schoepfia.

Die Tribus der Opilieen (Cansjera, Agonandra, Lepionurus und Opilia) ist durch das Vorkommen cystolithenähnlicher Bildungen ausgezeichnet. Zum Unterschied von den echten Cystolithen fehlt hier das concentrisch geschichtete Cellulosegerüste, in welches der kohlensaure Kalk eingelagert ist. Hingegen ist oft ein Stiel vorhanden, welcher eine verschiedene Gestalt und verschiedene chemische Beschaffenheit besitzt.

Für die dritte Tribus der Icacineen lässt sich wieder kein einheitlicher Charakter aufstellen. Hervorgehoben soll nur werden das Vorkommen von Krystallsand bei Gomphandra, von Sklerenchymfasern im Blattgewebe bestimmter Arten von Desmostachys und Discophora, von Harztröpfchen im Blattgewebe bei Poraqueiba und Emmotum.

Die Redaction der Arbeit lässt hier und da zu wünschen übrig. Die Autorennamen fehlen mitunter bei den aufgezählten

und beschriebenen Arten. Die Begriffe „Cuticula" und „Aussenwand der Epidermiszellen" werden verwechselt. Auch ist Verf. im Irrthume, wenn er meint, dass die Cystolithen vorwiegend zu zwei neben einander liegend vorkommen. Endlich wäre die Zusammenstellung der gewonnenen Resultate in eine Bestimmungstabelle sehr wünschenswerth gewesen. Solereder (München).

Trautvetter, E. R. a, Contributionem ad floram Dagestaniae ex herbario Raddeano anni 1885 eruit. (Ex Acta horti Petropolitani. T. X.) 8°. 40 pp. Petropoli 1886.

Unter den 403 Arten dieser Sammlung befinden sich:

Ranunculaceae 10 sp., Papaveraceae 2, Fumariaceae 1, Cruciferae 28, Cistineae 1, Violarieae 5, Parnassieae 1, Polygaleae 1, Sileneae 12, Alsineae 13, Lineae 4, Malvaceae 1, Tiliaceae 1, Hypericineae 2, Geraniaceae 2, Rhamneae 1, Papilionaceae 31, Rosaceae 12, Onagrarieae 2, Tamariscineae 1, Sclerantheae 2, Crassulaceae 5, Grossularieae 2, Saxifrageae 7, Umbelliferae 20, Caprifoliaceae 2, Rubiaceae 11, Valerianeae 6, Dipsaceae 4, Compositae 59, Campanulaceae 8, Monotropeae 1, Primulaceae 4, Apocyneae 1, Asclepiadeae 1, Gentianeae 6, Cuscuteae 1, Convolvulaceae 1, Borragineae 12, Solaneae 1, Scrophularineae 23, Labiatae 22, Plantagineae 1. Chenopodeae 6, Polygoneae 7, Thymeleae 1, Euphorbiaceae 3, Cupuliferae 3, Salicineae 2, Urticeae 1, Betulaceae 2, Coniferae 3, Orchideae 2, Thyphaceae 1, Irideae 2, Smilaceae 1, Liliaceae 7, Juncaceae 3, Cyperaceae 5, Gramineae 25, Equisetaceae 1 und Filices 2.

Darunter befinden sich einige jetzt genauer beschriebene und begrenzte Arten, wie Draba incomta Stev. (non Ledeb. fl. ross.) und die ganz neuen Arten, deren Beschreibung wir hier folgen lassen:

1. Trifolium Raddeanum Trautv. (Galearia Prsl.-Boiss. fl. or. II. p. 111.) Perenne, subacaule, dense caespitosum, humile; caulibus brevissimis, apice foliiferis, glabris; foliolis obovato-ellipticis ellipticisve, obtusis vel infimis leviter emarginatis, basi cuneatis, minute cuspidato-serrulatis, vix mucronulatis, sessilibus, glabris; stipularum appendice lineari-lanceolata, subulato-acuminata, petiolo glabro multo breviore; pedunculo solitario, sub caulium apice inserto, axillari, erectiusculo, folia bis terve superante, glabro; capitulo globoso, multifloro; bracteis minimis; floribus subsessilibus; perianthii bilabiati, serius oblique et obverse ovoideo-inflati fauce nuda, — labio superiore inflato, membranaceo, reticulato-venoso, parce puberulo, ad medium usque bidentato, dentibus ex ovata basi subulatis, — labio inferiore immutato, usque ad basin 3-dentato, dentibus subulatis, tubum aequantibus, longioribus quam dentes labii superioris, rectis; corolla marcescente, perianthio duplo longiore, legumine incluso, orbiculato elliptico, 2-spermo. — Prope pagum Sumada ad. fl. Koissu avaricum superiorem Dagestaniae.

2. Veronica dagestanica Trautv. (Veronicastrum Boiss. fl. or. IV. p. 435.) Perennis, caespitosa, humilis, brevissime glanduloso-puberula cauliculis tenuibus, ramosis, subintricatis; caulibus hornotinis brevibus, erectis vel adscendentibus, simplicibus; foliis parvis, brevissime petiolatis, late ovatis, basi cuneatis vel rotundatis, apice acutis, medio inaequaliter pauci-serratis, floralibus superioribus minoribus, oblongo-lanceolatis, integerrimis; floralibus paucis (1—5), in foliorum floralium axillis solitariis, cunctis autem in apice caulis in corymbum vel racemum terminalem, simplicem, abbreviatum, pauciflorum collectis; pedicellis fructiferis elongatis, folia fulcrantia bis, perigonium autem bis terve superantibus, adscendentibus; perianthii 5-secti, glanduloso-puberuli laciniis acutis, 4 subaequalibus et oblongis, quinto lineari, reliquis fere duplo breviore; capsula erecta (ovato-orbiculata), a latere paullum compressa, glanduloso-puberula, perianthio paullo brevior, apice integra (obtusa); seminibus suborbiculatis vel ellipticis, laevibus, compressis, facie altera con-

caviusculis, altera convexiusculis, ad basin margine minute umbilicatis. — Pagum Sumada.

3. Betula Raddeana Trautv. Ramulis juventute tenuissime velutino-puberulis, parcissime glandulosis; gemmis juventute adpresse puberulis; foliis sat parvis, ovatis, basi cuneatis vel rotundatis, apice acutis, margine irregulariter acute-serratis, subtus in nervis et nervorum angulis puberulis, in utroque dimidio 6-nerviis; julis fructiferis ovoideo-ellipsoides, diametro transversali, suo vix duplo longioribus, solitariis, subsessilibus, erectis; squamis iuli deciduis, longe cuneatis, samaras fere ter superantibus, laxe imbricatis, squarrosis, basin versus lignoso-induratis, apice diaphanis; lobis squamarum rectis, parum divergentibus; samararum alis loculo seminifero duplo quadruplove angustioribus. — Arbor an frutex altior?? — Prope Gunib Caucasi magni, altitudine 5—6500′. v. Herder (St. Petersburg).

Winkler, C., Decas tertia Compositarum novarum Turkestaniae nec non Bucharae incolarum. (Ex Acta horti Petropolitani. T. X.) 8⁰. 12 pp. Petropoli 1886.

Diese dritte Dekade enthält folgende Arten:

1. Matricaria Spathipappus C. Winkl. Planta-medium tenet inter Matricarias et Tanaceta: flosculis ligulatis magis ad Matricarias, caule lignoso suffruticuloso et receptaculo-convexiusculo magis ad Tanaceta spectans. Pappo structura inter Matricarias M. auriculatae (Boiss. sub Pyrethro), quae tamen receptaculo hemisphaerico conico haud aegre discernenda est, inter Tanaceta T. Fischerae Aitch. et Hemsley, quod capitulis disciformibus discrepat, maxime affinis esse videtur. — Habitat in terra Schugnan, a lacu Schiwa, altitudine 9—10000′. Septembri mense anni 1882 leg. A. Regel. — 2. Chrysanthemum richterioides C. Winkl. (Pyrethrum Gärtn.) et var. virescens. Planta maxime affinis est Chrysanthemo pulchello (Turcz. sub Pyrethro) et Chrysanthemo pulchro (Ledeb. sub Pyrethro). Planta genuina habitat in declivibus vallis fluvii Kasch, altitudine 9000′, nec non in faucibus Möngötö, altitudine 10—11000′; varietas ad fluvium Aryslyn fluvium Kasch influentem, altitudine 9—10000′ atque in faucibus fluvii Talgar montium Alatavicorum Transiliensium. Ambas legit A. Regel Julio et Augusto mensibus anni 1879 et Julio mense anni 1880. — 3. Artemisia Chamomilla C. Winkl. (Abrotanum Bess.) Planta, odore Matricariae Chamomillae L., 7—9 decim. alta capitulis 1—2 millim. vix attingentibus cum A. Tournefortiana Rchbch. collocanda est, quae tamen foliis pinnatifidis satis diversa est. Habitat ad fluvium Berotala inferiorem altitudine 1500 2000′. Augusto mense anni 1878 legit A. Regel. — 4. Antennaria Sarawschanica C. Winkl. ab A. dioica Gärtn., unica adhuc in oriente cognita specie hujus generis, caule suffruticuloso, vix 1 decim. alto, foliis omnibus lanceolatis nec radicalibus spathulatis, capitulis sessilibus facile dignoscitur. Habitat in valle Sarawschan ad lacum Kul-i-Kalan, altitudine 10—11000′. Junio et Julio anni 1882 legit A. Regel. — 5. Cousinia annua C. Winkl. (Annuae Bunge.) A Dichotomis receptaculi setis barbellato scabridis sat diversa est et ad C. tenellae Fisch. et Mey. affinitatem spectaret nisi achaeniis alatis foliisque spinosis stirpem novam ab affinibus distinctissimam sistere documentaret. Habitat ad fluvium Amudarja in vicinitate oppidi Tschardschui Bucharae occidentalis. Majo anni 1884 legit A. Regel. — 6. Cousinia corymbosa C. Winkl. (Sphaerocephalae Bunge.) Habitu C. buphtalmoidem Rgl., quae tamen receptaculi setis scabris ad sectionem „Lejocaules Bunge" pertinet, aemulans, C. corymbosa Cousiniae Chamaepeuce Boiss. proxime affinis est, sed ab illa foliis sessilibus inaequaliter sinuato-dentatis nec sinuato-pinnatipartitis, involucri phyllis rigidioribus nec tenuiter spinosis satis differt. — Habitat in pylis Gändädärrä inter Baldschuan et Karategin, altitudine 10—11000′. Septembri mense anni 1884 A. Regel plantas perpaucas decerpsit. — 7. Cousinia lyratifolia C. Winkl. (Microcarpae Bunge.) C. radianti Bge. mihi ignotae proxime affinis esse mihi videtur, sed ab illa sat diversa est: foliis lyrato partitis involucri phyllis intimis roseis nec stramineo albidis, exterioribus viridibus nec fuscescentibus,

flosculis exsertis nec involucri phyllis brevioribus corollis roseis nec stramineis, achaenio sordide purpurascente nec griseo. — Habitat in valle Sarawschan ad lacum Kul-i-Kahan, altitudine 10000'. Junio et Julio anni 1882 legit A. Regel. — 8. Cousinia Alberto regelia C. Winkl. (Actinia Bunge.) Clarissimus A. Regel summa difficultate partem superiorem hujus plantae pro genere maximae 3—4 mt. altae decerpsit, quae tamen parte inferiore lignosa desiderata herbarii semifasciculum fere complet. Affinitas C. Alberto regeliae cum C. Actinia Boiss. alatis notis indicata minime negari potest, sed quamvis praeter magnitudinem eximiam involucri phyllis mediis intima subduplo superantibus prior ab altera longe distat, tamen optime cum illa collocanda est. — Habitat ad ripas fluvii Wachsch prope pagum Tutkaul in saxosis, altitudine circa 3000'. Julio mense anni 1884 legit A. Regel. — 9. Cousinia Hissarica C. Winkl. (Alpinae Bunge.) C. Bonvaleti Franch, C. Sarawschanicae C. Winkl., C. verticillari Bunge atque C. multilobae DC. foliorum structura affinis est, a quibus tamen involucri structura longe distat. — Habitat in Bucharae orientalis terra Hissar in valle Dschidschikrud, altitudine 6—7000'; Septembri mense anni 1884 A. Regel exemplar unicum detexit. — 10. Cousinia caespitosa C. Winkl. (Alpinae Bunge.) Hujus plantae Jurineas quasdam habitu aemulantis affinitas non temere confirmanda est, nihil est autem, cur dubitem, quin hac planta novam stirpem Alpinarum Bunge (Imbricatarum Boiss.) sistat atque cum C. racemosa Boiss. collocanda sit, quae tamen capitulis racemosis, foliorum partitionibus binis foliisque multo brevioribus satis distat. — Habitat in summis montium Ssussamyr, altitudine 9—10000'. Junio mense anni 1881 legit Fetissow.

v. Herder (St. Petersburg).

Bachmetjeff, B. E., Meteorologische Beobachtungen, ausgeführt am meteorologischen Observatorium der landwirthschaftlichen Akademie bei Moskau (Petrowsko-Rasoumowskoje). Das Jahr 1886. Erste Hälfte. (Beilage zum Bulletin de la Société Impériale des naturalistes de Moscou. Tome LXII.) Querfolio. 14 pp. Moskau 1886.

Diese Beobachtungen enthalten auf p. 10, 12 und 14 auch Verzeichnisse der in den Monaten April, Mai und Juni 1886 aufgeblühten Pflanzen (120 spec.), sowie Notizen über die Ankunft und das Erscheinen einiger „Vögel und Thiere" (Insecten und Amphibien).

Von der Hoffmann-Ihne'schen Liste sind folgender Pflanzen Blütezeiten (nach neuem Style) beobachtet und notirt worden: Corylus Avellana L., 16. April, Syringa vulgaris L., 1. Mai (?), Betula alba L., 2. Mai, Ribes rubrum L., 16. Mai, Prunus Padus L., 18. Mai, Lonicera Tatarica L., 21. Mai, Pyrus Malus L., 22. Mai, Quercus pedunculata Ehrh., 26. Mai, Sorbus Aucuparia L., 26. Mai, Prunus Cerasus L., 28. Mai, Rubus Idaeus L., 31. Mai, Viburnum Opulus L., 24. Juni.*)

v. Herder (St. Petersburg).

*) Es ist sehr zu bedauern, dass diese phänologischen Beobachtungen nicht mit der nöthigen Sorgfalt gemacht und notirt werden, sonst könnte bei Syringa vulgaris L. nicht der 1. Mai angegeben sein, wobei wahrscheinlich der 1. Juni gemeint ist; es finden sich aber leider noch viel unsinnigere Data darunter, wie z. B. Blütezeit von Alnus glutinosa W. der 14. April und der 19. Mai und von Populus tremula L. der 16. April und der 27. Mai! Auch an sinnstörenden Druckfehlern fehlt es natürlich wieder nicht. v. H.

Wollny, E., Untersuchungen über die künstliche Beeinflussung der inneren Wachsthumsursachen: der Einfluss des Vorquellens des Saatguts auf die Entwicklung und die Erträge der Culturpflanzen. (Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. Bd. VIII. Heft 5. p. 380—391.)

Das Vorquellen beeinflusst nicht allein die Keimungsenergie und Keimfähigkeit (eingequellte und nachträglich vorsichtig getrocknete Samen, von neuem in Wasser gebracht, keimen schneller als lufttrockene Körner; durch das Anquellen und nachträgliche Austrocknen wird die Keimfähigkeit, aber nicht bedeutend, beeinträchtigt), sondern auch das Productionsvermögen der Pflanzen: dasselbe wird wesentlich gefördert. Zur Erklärung dieses Erfolges genügt es nicht, das frühere Aufgehen anzuziehen; die Wirkungen des Vorquellens treten gerade im späteren Verlaufe der Entwicklung am meisten hervor. Die aus vorgequellten Samen hervorgegangenen Pflanzen entwickelten sich anfangs schneller, später verschwanden die Unterschiede, schliesslich aber reiften diese Pflanzen später als jene aus nicht vorgequellten Samen, anstatt früher, wie man eher erwarten sollte. Es ward also die Vegetationszeit durch das Vorquellen verlängert. — Als Regel für die Praxis ergibt sich, dass Vorquellen nur unter Umständen zu empfehlen ist; die Verlängerung der Vegetationszeit kann nachtheilig werden, unter bestimmten Bodenverhältnissen liegt die Gefahr des Vertrocknens der Keimlinge vor, auch wird der ganze Pflanzenstand ein ungleicher, indem die individuellen Verschiedenheiten in der Entwicklung durch das Vorquellen vergrössert werden.

Kraus (Triesdorf).

Förster, Carl Friedrich, Handbuch der Cacteenkunde in ihrem ganzen Umfange, nach dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft bearbeitet und durch die seit 1846 begründeten Gattungen und neu eingeführten Arten vermehrt von **Theodor Rümpler**. Durch 140 Holzschnitte illustrirt. Zweite, völlig umgearbeitete Auflage. 2 Bände.*) XV und 1029 pp. Leipzig (Wöller) 1886.

Rümpler bietet im „Vorworte" zunächst einen Ueberblick über die bisherigen Leistungen auf dem Gebiete der Cacteen-Kunde und erörtert die Ursachen, welche die Modesache gewesene Cacteen-Cultur in den Fünfziger-Jahren zu raschem Verfalle geführt haben und weitere Fortschritte in derselben, sowie in der Cacteen-Kunde überhaupt seither verhinderten. In erster Linie ist dies eine ungewöhnliche Unsicherheit in der Benennung der einzelnen Arten und Formen gewesen, welche wiederum darin begründet war, dass die Cacteen schon in ihrer Heimath gewöhnlich variiren und zur Bildung von Bastarden geneigt sind und dass somit durch die Cultur Formen entstanden, welche jede Artgrenze

---

*) Eigentlich nur 1 Band in 2 Heften, denn Text und Paginirung sind fortlaufend.

verwischten und aller systematischen Darlegung spotteten. — An diesem Gebrechen litt auch das classische Förster'sche Originalwerk bis zu einem gewissen Grade, und so eindringlich wirkt der alte Uebelstand auch heute noch nach, dass auch die Neubearbeitung seitens des Verf.'s nur als Etappe angesehen werden will, von welcher das Studium der Cacteen einen neuen Anlauf zu nehmen vermag.

Gegenüber der ersten Auflage hat Verf. im Verfolgen seiner Absicht folgende Aenderungen oder Ergänzungen vorgenommen: Vereinfachung der Diagnosen mit steter Rücksicht auf Originalbeschreibungen und Autopsie; Wegfall von Individuen-Beschreibung; Regelung der deutschen Namengebung; Eintragung inzwischen eingeführter Arten und Formen sowie der inzwischen in der Cultur gemachten Erfahrungen; Vervollständigung durch Beschreibung inzwischen beobachteter Blüten; Wegfall von Abkürzungen und Zeichen; Vervollständigung der Synonymik; Illustration des Textes durch Holzschnittbilder, welche theils nach bewährten Werken, theils nach der Natur entworfen sind und jedenfalls ganz ausgezeichnet zur Erkenntniss der Arten beitragen werden.

Der besondere Zweck des Werkes, sowie die breitere Anlage desselben bedangen eine ausführlichere Darstellung des Allgemeinen (p. 1—42), als: Verbreitung; wirthschaftliche Bedeutung; physische und klimatische Beschaffenheit der Cacteenländer. Hierauf folgt die I. Abtheilung: Cultur der Cacteen, woselbst man alles Wünschenswerthe erfährt über Boden, Düngung, Giessen und Spritzen, Piquiren und Umpflanzen; Auflockern, Reinigen, Anbinden und Beschneiden; Aufbewahrung; Fortpflanzung und Vermehrung; Pfropfen und Verbildungen; Samenzucht, Erzeugung von Hybriden; Mittel zur Beförderung des Flors; Originalpflanzen; Krankheiten; Feinde der Cacteen und Mittel dagegen; Etiquettiren, Verpacken und Versenden; endlich Geräthschaften und Werkzeuge. Die II. Abtheilung ist der Beschreibung der Cacteen gewidmet, welche sich wieder in einen allgemeinen und in einen besonderen Theil gliedert. Letzterem ist das System des Fürsten Salm-Dyck zu Grunde gelegt, und verweist Ref. betreffend aller Details auf das Original selbst, welches jeden Sachkundigen sicher befriedigen wird — zumal die gegebenen Abbildungen wirklich vortrefflich sind.

Freyn (Prag).

Schiller, Eduard, Grundzüge der Cacteenkunde. 8°. IV und 123 pp. Breslau (Selbstverlag) 1886.

Geschichtliches; die Cacteen in ihrem Vaterlande und ihr Nutzen; allgemeine Betrachtung der Cacteen; Systeme (und zwar jene von A. P. de Candolle, Pfeiffer, Salm-Dyck, Lemaire). Beschreibung der Classen, Tribus und Gattungen der Cacteen: Dies sind die Titel der ersten 5 Hauptabschnitte des Werkes. Das Lemaire'sche System ist dem letztbenannten Abschnitte zu Grunde gelegt. Arten sind nicht beschrieben. Der sechste Hauptabschnitt ist der Cultur der Cacteen gewidmet und nimmt über 50 Seiten

in Anspruch. Hier verbreitet sich Verf. über den zusagenden Boden, das Begiessen, das Reinigen, Anbinden und Beschneiden, den Schutz, die Umpflanzung, die Cultur im freien Lande, Fortpflanzung und Vermehrung, Verbildungen, operative Anomalien, künstliche Befruchtung, Befruchtung durch Kreuzung, Förderung des Blühens, Originalpflanzen, Krankheiten der Cacteen, schädliche Thiere, andere Schädlichkeiten, Etiquetten, Verpackung und Versendung der Cacteen, Geräthe, endlich über Bezugsquellen der Cacteen. Wie man sieht, ist die vom Verf. ertheilte Anleitung sehr ausführlich und in's Kleine gehend. Liebhaber der sonderbaren Pflanzengestalten finden also in dem oben bezeichneten Buche das, was sie über die Cultur derselben zu wissen nöthig haben.

Freyn (Prag).

Neue Litteratur.*)

Pilze:

Schmieder, Joh., Ueber die Bestandtheile des Polyporus offic. Fr. Ein Beitrag zur chemischen Kenntniss der Pilze. [Inaug.-Dissert.] 8⁰. 67 pp. Erlangen 1887.

Smith, Theobald, Parasitic Bacteria and their relation to Saprophyta. (American Naturalist. XXI. 1887. No. 1. p. 1.)

Gefässkryptogamen:

Goebel, K., Ueber Prothallien und Keimpflanzen von Lycopodium inundatum. Mit 1 Tfl. (Botanische Zeitung. XLV. 1887. No. 11. p. 161.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Halsted, B. D., Pollen-tubes of Lobelia. (American Naturalist. XXI. 1887. No. 1. p. 75.)

Kronfeld, M., Ueber den Blütenstand der Rohrkolben. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften zu Wien. Abth. I. Bd. XCIV. 1886.) 8⁰. 32 pp. und 1 Tfl., 2 Holzschnitte. Wien 1887.

— —, Ueber die Beziehungen der Nebenblätter zu ihrem Hauptblatte. Ein Beitrag zu Goebel's „Correlation des Wachsthums". (Sep.-Abdr. aus Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. 1887.) 8⁰. 14 pp. 1 Tfl. Wien 1887.

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse No. 7.

Lewin, Maria, Bidrag till hjertbladets anatomi hos Monokotyledonerna. (Meddelanden från Stockholms Högskola. 1887. No. 49. — Bihang till k. Svenska Vetenskaps Akademiens Handlingar. Bd. XII. Afd. III. 1887. No. 3.) 8°. 28 pp. Med 3 Taflor. Stockholm 1887.

Thoms, Herm., Ueber den Bitterstoff der Kalmuswurzel. [Inaug.-Dissert.] 8°. 19 pp. Erlangen 1887.

Westermaier, Neue Beiträge zur Kenntniss der physiologischen Bedeutung des Gerbstoffes in den Pflanzengeweben. Mit Tfl. (Sitzungsberichte der Kgl. Preussischen Akademie der Wissenschaften in Berlin. 1887. Heft 10.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Freyn, J., Die Gattung Oxygraphis und ihre Arten. (Flora. LXX. 1887. No. 9. p. 136.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Boden, C. J., Larva in orange. (Entomologist. 1887. February. p. 43.)

Comité de vigilance du phylloxera dans le Lot-en-Garonne. Le cuivre et le platre dans les vins. [Extrait du compte rendu de la séance du 8 decembre 1886.] (Vigne française. 1887. No. 3. p. 46—48.)

Couanon, G. et **Salomon, E.,** Experiences relatives à la désinfection antiphylloxérique des plantes de vignes. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CIV. 1887. No. 6. p. 340—342.)

Ducassé, Reconstitution du vignoble français par la marcelline; système rationnel de défense contre le phylloxéra. 8°. 64 pp. Paris (G. Masson) 1887.

Dugué, A., Le mildew en Touraine. (Vigne française. 1887. No. 3. p. 44—45.) [Schluss.]

Feuilleaubois, L'anguillule du blé. (Revue de botanique. 1887. Févr. p. 294—301.)

Frühauf, Th., Die Bekämpfung der Peronospora viticola. (Allgemeine Wein-Zeitung. 1887. No. 7/8. p. 38—39, 44.)

Frühauf, T., La lotta contra la peronospora. (Relazione estratta dagli „Att e memorie".) Gorizia (Tip. Paternolli) 1887.

Inchbald, P., Notes on Cecidomyidae during 1886. (Entomologist. 1887. February. p. 34—36.)

Konow, Fr. W., Neue griechische und einige andere Blattwespen. (Wiener entomologische Zeitung. 1887. No. 1. p. 19—28.)

Laborier, L., Nouvelles études sur le phylloxéra. (Moniteur vinicole. 1887. No. 15. p. 58; No. 16. p. 62.)

Märcker, Gegen den Flugbrand der Gerste. [Magdeburger Zeitung.] (Deutsche landwirthschaftliche Presse. 1887. No. 15. p. 88.)

Millardet et **Gayon,** Recherches nouvelles sur l'action que les composés cuivreux exercent sur le développement du Peronospora de la vigne. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CIV. 1887. No. 6. p. 342—345.)

Mittel gegen den falschen Mehlthau. (Gartenflora. 1887. No. 4. p. 137.)

Patrigeon, G., Le mildiou et son traitement, résumé des conférences faites sur ce sujet à Chabris, Levroux et Issoudun. 8°. 31 pp. Châteauroux (Nuret et fils) 1887.

Sède de Lièoux, G. R. de, Le mildew et son traitement par la bouillie bordelaise; épandeur à melange constant. 12°. 14 pp. Bastia (Impr. Ve Ollagnier) 1887.

Zusammenstellung von Mitteln zur Vertilgung von Blutlaus, Raupen von Baumgespinnstmotten und Blattläusen; empfohlen von Nessler. (Jahrbuch für Gartenkunde und Botanik. 1887. Heft 10/11. p. 348.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Bender, Max, Die Bacillen bei Syphilis. (Centralblatt für Bacteriologie und Parasitenkunde. Bd. I. 1887. p. 327.)

Beumer und **Peiper,** Bacteriologische Studien über die ätiologische Bedeutung der Typhusbacillen. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. II. 1887. No. 1 p. 110—137.)

Bujwid, O., Eine chemische Reaction für die Cholerabacterien. (l. c. p. 52—53.)
Carazzi, D., Influenza di alcune sostanze terapeutiche sullo sviluppo dei micrococchi presenti nella gonorrea. (Sperimentali. 1887. No. 1. p. 60—63.)
Dupuis, A. et **Réveil, O.,** Flore médicale, usuelle et industrielle du XIXe siècle. Nouvelle édition, refondue et augmentée par **J. L. de Lanessan.** Tome II. III. 8⁰. 612, 599 pp. Paris (Le Vasseur et Cie.) 1887. à 20 fr.
Fischer, Bacteriologische Untersuchungen auf einer Reise nach Westindien. II. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. II. 1887. No. 1. p. 54—95.)
Ghilarducci, F., Analisi bacteriologica delle acque di Fivizzano. 8⁰. 21 pp. con tavole. Fiorenze 1887.
Hebb, R. G., A case of actinomycosis hominis. [Royal med. and chir. Soc.] (Brit. med. Journ. No. 1363. 1887. p. 331.)
Jensen, C., Der dänische Pasteurisirapparat für entrahmte Milch nach Docent Fjord's System. [Referat.] (Hannov. land- und forstwirthschaftliche Zeitung. 1886. No. 42. — Centralblatt für Agriculturchemie und rationellen Landwirthschaftsbetrieb. 1887. No. 1. p. 61—62.)
Lehmann, K. B., Ueber die Gesundheitsschädlichkeit des blauen Brodes. (Archiv für Hygiene. Bd. VI. 1887. p. 124—128.)
Liborius, P., Einige Untersuchungen über die desinficirende Wirkung des Kalkes. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. II. 1887. No. 1. p. 15—51.)
Loebl, Bacteriologie vor 2000 Jahren. [Feuilleton.] (Wiener med. Presse. 1887. No. 9. p. 315—316.)
Michel, Ueber den Mikroorganismus bei der sogenannten ägyptischen Augenentzündung [Trachom]. (Sitzungsberichte der physik.-med. Gesellschaft zu Würzburg. 1886. p. 18—20.)
Pezzer, de, Le microbe de la blennorrhagie (gonococcus). (Extrait des Annales des maladies des organes génito-urinaires. 1886. No. 2—4.) 8⁰. 48 pp. Paris (J. B. Baillière et fils) 1887.
Pilla, L., Della teoria parasitaria. 16⁰. 32 pp. Biella 1887.
Ribbert, Ueber einen bei Kaninchen gefundenen pathogenen Spaltpilz [Bacillus der Darmdiphtherie der Kaninchen]. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1887. No. 8. p. 141—144.)
Rütimeyer, L., Ueber den Befund von Typhusbacillen aus dem Blute beim Lebenden. (Centralblatt für klinische Medicin. 1887. No. 9. p. 145—148.)
Schütz, Die Ursache der Brustseuche der Pferde. (Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie. Bd. CVII. No. 3. p. 434—458.) [Schluss.]
Tomkins, H., Note on the cultivation of bacillus anthracis. (Brit. med. Journal. No. 1363. 1887. p. 328—329.)

Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Sturtevant, E. Lewis, History of garden vegetables. (American Naturalist. XXI. 1887. No. 1. p. 49.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Carex livida Whlbg., ein neuer Bürger der Flora Ingriens.

Von

K. von Meinshausen.

Diese charakteristische und zierliche, im allgemeinen aber, namentlich in Herbarien, nicht häufig angetroffene Art des hohen Nordens, habe ich vor wenigen Jahren (1882), wohl in der südlichsten Zone ihres Vorkommens, auch in unserer Flora entdeckt

und zwar in der nächsten Umgebung von St. Petersburg, unfern des Meerbusenstrandes. Zur genaueren Kenntnissnahme ihres natürlichen Standortes bei uns zur Zeit ihrer Entwicklung habe ich wiederholentliche Ausflüge nach ihrer Aufenthaltsstätte gemacht.

Da ich die Art im ersten Sommer nur sehr zerstreut, sparsam und nicht in genügender Anzahl fand, war zu vermuthen, dass dieser Fundort ihren Anforderungen nicht entsprach, jedoch ein günstigerer nicht weit davon vorhanden sein müsse. Diesem nachzuforschen war nun meine Aufgabe.

Die ersten Exemplare der Pflanze fand ich unfern eines tiefen Morastes mit unzugänglichen, kleinen, rundum von üppigem Grün umsäumten Wasserlagunen, von denen aus auf einem breiten Landstreifen zahllose mehr oder minder tiefe Rinnen in netzartigem Gewirre die Fläche durchzogen. Diese Landstrecke war im vergangenen Sommer durch die lange andauernde Trockenheit im Monate Juni mit Vorsicht überschreitbar und stellenweise bis zu den Wasserbecken zugänglich, indem die meist $^1/_2$—1 Fuss tiefen Rinnen, in denen der weiche, schwarze Moorgrund hervorblickte, entwässert und die Hervorragungen des Bodens ausgetrocknet und erhärtet waren. Grössere und tiefere Gräben führten jedoch auch jetzt noch stagnirendes Gewässer, in dem Calla, Alisma und dergleichen gemeinere Gewächse sparsam sprossten.

Bei sonst ärmlicher Flora war an diesem Orte eine besonders reiche Carexvegetation entwickelt. Ich zählte hier mehr als ein Drittel aller unserer ingrischen Arten. Viele waren recht zahlreich, aber vereinzelt, andere im dichtesten Bestande. Vorherrschend sah ich Carex dioica L., die kaum irgendwo fehlte und je nach der Unterlage etwas verschieden entwickelt war. Auf dem weiten, schwappenden Grün des Sumpfes starrten die schlanken, dünnen Halme mit den geschwärzten, länglichen Köpfchen einzeln empor, stellenweise mit C. limosa, auch wohl da und dort mit Carex chordorrhiza L. vermischt, wogegen an begrünten Polstern, welche aus dem Sumpfe hervortraten und oberhalb sehr getrocknet waren, hier und da im dichten Rasengewebe eine abändernde Form dieses Carex im dichtesten Bestande wuchs, welche durch das dickere und härtere Rhizom, die kürzeren und härteren Blätter und Halme, letztere bisweilen mit einer rauhen Kante, sich auszeichneten. Die Utriculi sind kleiner oder grösser, oft obenhin breitlich und mit etwas kürzerem Rostrum versehen, etwa wie ich solche sowohl an C. parallela, zum Theil auch an der lappländischen C. gynocrates beobachtete.*) Auf diesen Stellen fand sich auch vereinzelt C.

---

*) Dieses spricht nicht zu Gunsten der sogenannten Arten C. parallela Sommf. und C. gynocrates Wormsk., die ich lieber nur für Localformen, welche namentlich in gewissen Zonen sich bilden, aber specifischer Merkmale entbehren, betrachten möchte, wofür auch unsere Sammlungen hinreichend sprechen. Dagegen ist C. Redowskiana C. A. Meyer, die in neuerer Zeit sehr irrthümlich unter C. gynocrates Wormsk. gemischt wird, eine andere und ausgezeichnete Art, die grössere Verwandtschaft mit C. Dawalliana zeigt und von Kunze (Nachtrag zu Schkur Riedgr.) richtig erkannt worden ist. (Contra Booth Ill. etc.)

panicea, wogegen in den nassen Gründen mit weichem, moorigem Boden Carex livida W. in wenig zahlreichen Gruppen wurzelte. Durch ihre eigenartige Weichheit, das zarte blasse Grün, namentlich den steiflich aufrechten Blütenstand mit aufrechten, kurzen, armblütigen Aehrchen und die fast leuchtend weisslichen Früchtchen fällt sie sehr auf. Hier, auf minder nassen Plätzen, bemerkte ich auch einen Bastard — C. livida ⤫ panicea —, der nicht mehr den Charakter der letzteren zeigt. Er ist von C. livida durch etwas härteren, weniger steiflich aufrechten Halm, namentlich die grünlichen Utriculi, welche oft auch in demselben Aehrchen durch Stutzung und Verschmälerung des Gipfels in das schiefe Rostrum übergehen, verschieden. Oft sind die Utriculi sehr abgeflacht dreikantig, seltener mit sehr verdickter Bauchkante versehen.

Weiter in den Sumpf eingedrungen, sah ich kleine, schmächtige Pflänzchen der Rhynchospora alba*), hier wurde aber auch am Saume eines breiteren und tieferen wasserführenden Canals mit schlammigem Moorbodengrunde C. livida häufiger, namentlich an einem diesen Canal speisenden rundlichen, etwa 3—4 Faden langen Wasserbecken, wo sie unter anderen Wassergewächsen im dichtesten Gewirre sich zahlreich fand.

Abgesehen von vielen neueren Schriften, ist Carex livida von Wahlenberg in seiner Flora Lapponica (p. 236) schon so treffend beschrieben und charakterisirt, hat auch bezüglich ihres Artrechts keinerlei Anfechtungen erfahren, sodass kaum noch etwas zuzufügen übrig bliebe, und wenn ich einiger sinniger Worte des Verfassers in erwähnter Flora, die am Schlusse seine Schilderung begleiten, hier erwähne, so geschieht es nur, da sie wesentlich dazu beitragen, die hier kaum erwartete Pflanze in der schmucklosen Wildniss auf den ersten Blick zu erkennen. Wahlenberg sagt daselbst: Spica (spicula) semper erecta, stricta ejusdem fere forma ut in C. panicea, sed capsula (utriculam) depressa vel planiuscula et ejusdem idole ac in C. limosa. — Kürzer und treffender konnte kaum die Charakteristik einer anders gedeuteten Art gegeben sein, denn hier hatte der scharfblickende Forscher insbesondere einerseits die bemerkbaren Differenzen zweier Pflanzenarten, namentlich C. panicea und C. livida, die von ihm selbst früher als Abarten angesehen wurden, betont, während er andererseits die habituelle

*) Dass dieser Standort schon vorher betreten worden ist, ersehe ich aus einem gegenwärtig in meinem Besitze befindlichen Notizbuche, in welchem N. Turczaninow im Jahr 1825 den Bestand der Flora von St. Petersburg enumerirt und bei dieser Pflanze sagt: Links am Wege nach Lachta mit Drosera anglica Huds. Da Rhynchospora alba aber in der ganzen Umgegend nur hier diesen beschränkten Platz bewohnt, so ist mit Bestimmtheit anzunehmen, dass es derselbe ist; es fällt daher recht auf, dass weder C. livida noch Drosera intermedia, die gerade hier dichter sich finden, nicht bemerkt wurden. Freilich, wie ich mich entsinne, sind es kaum 20 Jahre her, dass diese Gegend von einer sie dicht verhüllenden Gebüschwildniss entblösst wurde, wodurch der ursprüngliche Wassergehalt sehr vermindert und der Ueberblick erst frei geworden ist. Ruprecht in seiner Flora Ingrica p. 121 citirt den Fundort bei Drosera longifolia, ohne die Pflanze gesehen zu haben. Möglicherweise sind unter jenem Namen von Turczaninow auch beide gemeint?

Aehnlichkeit mit ersterer, jedoch auch eine grosse Verwandtschaft bezüglich der Früchtchen mit C. limosa nachweist. Ich finde, dass diese Aehnlichkeit keine flüchtige ist, denn nicht nur Form und Farbe lassen dieses erkennen, sondern auch das ganze Aehrchen, das, wenn auch kurz gestielt und steif aufrecht (nicht langgestielt und hängend), im Baue mit C. limosa sehr analog ist. Es sind die flach dreikantigen, oben an der Spitze wenig gekrümmten Utriculi an die Spindel angedrückt und ausgewachsen kaum noch gereift, leicht und zwar mit der Squamula, wie auch bei C. limosa, abfallend, während bei C. panicea, welche auch schon über eine Woche früher blüht, um diese Zeit die grösseren, fast doppelt so grossen, dick dreikantigen, oben stark schief gestutzten, grünen Utriculi, die reif noch anhaften, selbst im Herbar nicht leicht abfallen, vorhanden sind. Auch sind die Wurzeln dieser beiden Arten untereinander sehr verschieden.

Den Standort fand ich genau wie ihn Wahlenberg schildert: In losem, sehr wasserreichem Moorboden die etwa fusslangen, zahlreichen, weissen Wurzelfasern senkrecht in den Schlamm treibend, von wo diese trotz des schlüpfrigen Bodens nicht leicht, ohne einen Theil ihrer Wurzelspitzen einzubüssen, herauszuziehen sind.

Den Nachrichten bezüglich des Vaterlandes dieser Art ist zu entnehmen, dass sie Bewohnerin des hohen Nordens von Europa und Amerika, und zwar besonders der Küstenlandschaften ist. In Europa hat Wahlenberg sie zuerst erkannt und genauer untersucht, und, wie aus seinen Schriften zu ersehen, hatte er selbst sie an Ort und Stelle gesehen und beobachtet, und in seiner Flora Lapponica, ihr Vorkommen von dem höchsten Norden Norwegens und Schwedens bis in's nördliche Finnland verfolgend, notirt. Später erweiterte El. Fries in der geographisch-statistischen Tabelle seiner Summa Vegetabilium die Zone dieser Pflanze, indem er den Strich in der Rubrik Finnland zieht und, wenn auch nur andeutend, sogar bis Gottland (also etwa im 56.° n. Br.) herabsteigend angibt.

Belege in unseren Herbarien liegen vor: Für Europa: (Herb. Norm. VII. n. 79) Uplandia, Jemkile (El. Fries, Schogerstroem); — Fellmann, Herb. Lappon. Ross. — Kolaensis Kannonlonti (Sahlberg, Malmgren 1870); — Suecia, Jemtiae (Wickstroem 1846); — Reliquiae Maellianae: Suecia, in paludibus profundis paroeciae, Uplandia (Ahlberg, den 20. Juni 1839; et — in paludosis juxta templum Gottlunda, prov. Nericiae, coll. Blumberg 28. Juni 1861. — Exemplare, von Wahlenberg selbst gegeben, befinden sich im Herbar des K. botanischen Gartens in St. Petersburg.

Für den Norden der russischen Flora gibt Ledebour's Flora (IV. p. 292) nur 2 Fundorte in Lappland an: Terra arctica Lapp. Kola (Fellmann) und Osterbottn (F. Nylander, in lit.), — der dritte: Terra Samojedorum (Schrenk) ist irrthümlich und die Exemplare in unserem Herbar unter diesem Namen erweisen sich als jugendliche und kümmerliche Individuen von C. subspathacea Wormsk.

Aus dem ganzen Norden Asiens fehlen uns sowohl Belege als auch Nachrichten. Dagegen erscheint die Pflanze in Nord-Amerika wieder häufig. Sie scheint hier wenig härter und stärker entwickelt, ist aber sonst nicht verschieden. — Hooker, in seiner Flora Boreali-Americana. II. p. 224, nennt als Fundorte: Hudsons Bai, Carlston and Cumberlands House (Richardson, Drumm). — Rocky Mountains (Drumm). — Sitcha (Bongd) und N. W. Count (Tolmie). — Boott, in seinen Illustrationes Caricum, wiederholt alle genannten Fundorte und erweitert sie durch: New Jersey and New York in peat-bogs.

Merkwürdig ist, dass alle bisherigen Nachrichten nur Ost- oder West- und keine Nord-Küstengebiete nennen.

Durch unseren neuen Fundort im 60.° n. Br. am Meerbusen (nur 4° nördlicher als Fries ihn — in Gottland — angibt) ist die Verbreitungszone in Süd-Ost-Europa mit Sicherheit erweitert worden. Ich habe sie im Laufe dieses Sommers auf ein paar Werst vom Meerbusen landeinwärts verfolgt und sie an analogen Plätzen hier und da recht heimisch gefunden. Dass sie sich so lange den Blicken unserer Botaniker entzog, ist wohl dem so geschützten Wohnsitze der Pflanze, den, wie es scheint, selbst die dort weidenden Heerden meiden, zuzuschreiben. Es steht daher nicht ausser Zweifel, dass C. livida auch noch südlichere Wohnplätze aufzuweisen haben wird, wo die Hand der so eifrig betriebenen Trockenlegung des Landes sie noch nicht vernichtend erreichte.

St. Petersburg, December 1886.

Beschreibung der europäischen Arten des Genus Pedicularis.

Von

Hans Steininger.

(Fortsetzung.)

d. Limnogenae.

Kelch deutlich gestielt, schief abstehend. Kelchstielchen keulig oder sackförmig verdickt. Kapsel zweimal länger als der Kelch, curvig gebogen.

40. Pedicularis limnogena.

A. Kerner in Oesterr. bot. Zeitschrift. XIII. 1863. p. 362.

Wurzelstock ausdauernd, kräftig, mit dicken Fasern besetzt. Stengel aufrecht oder aufsteigend, 10 bis 20 cm hoch, kahl, mit 2 bis 3 Blättern besetzt, länger als die grundständigen Blätter. Grundständige Blätter zahlreich, lang gestielt, kahl, gefiedert, Fieder fast wagrecht abstehend, beiderseits 10 bis 12, die unteren von einander entfernt, die mittleren genähert und sich an

der Spindel fast berührend, obere ziegeldachig zusammenfliessend, alle breit länglich-eiförmig, stumpf, fiederspaltig, Zipfel spitz gezähnt. Stengelblätter den Wurzelblättern ähnlich, doch viel kleiner und kürzer gestielt. Blüten in einer länglich-cylindrischen, 15- bis 30blütigen Traube. Deckblätter kürzer als der Kelch, länglich, gesägt, untere an der Basis beiderseits ein- bis zweimal eingeschnitten, obere ganz. Kelch deutlich gestielt, schief abstehend, eiförmig glockig, dünnhäutig, kahl, fünfzähnig, Zähne ganz, aufrecht, dreieckig, spitz, an den Rändern schwach gewimpert. Kelchstielchen an der Spitze halbdurchsichtig, keulig oder sackförmig verdickt. Blumenkrone klein, zweimal länger als der Kelch, purpurröthlich. Helm wenig gebogen. Oberlippe stumpf, ungeschnäbelt, zahnlos. Unterlippe dreilappig, am Rande kahl. Die beiden längeren Staubfäden wenig gebärtet. Kapsel zweimal länger als der Kelch, von der aufgeblasenen Basis aus kegelig vorgezogen und curvig gebogen. Spitze stumpf und mit einer sehr kleinen Stachelspitze versehen.

Blütezeit: Juni bis Juli. Höhenlage: 1200—1620 m.

Geographische Verbreitung: An Quellen und auf Mooren der Wald- und Alpenregion in den östlichen Karpathen auf Porphyrit und Sandstein. Im Bihariagebirge: Pietra arsa (Simkovics in hb. Austro-Hung. No. 633!), im Valea Gropili (Janka!) und Valea Isbucu (Kerner!), Umgebung der „Fontina recce“, auf dem Batrinaplateau zwischen der Stâna Oncésa und dem Eingang in die Geisterhöhle etc. (Kerner, Vegetationsv. l. c.).

e. Roseae Maxim.

Röhre der Blumenkrone gerade, vortretend. Kelch tief gezähnt. Zähne ganzrandig, schmal. Blätter zerstreut, fiederschnittig.

A. Blätter einfach fiedertheilig, Zipfel spitz, Kelchzähne ungetheilt.
- a. Untere Deckblätter tief geschlitzt. Staubfäden spärlich flaumig. Fieder lanzettlich, wenig gezähnt. P. Allionii Reichenb.
- b. Untere Deckblätter seicht geschlitzt. Staubfäden dicht flaumig. Fieder dreieckig gezähnt, gesägt, vielzähnig. P. rosea Wulf.

B. Blätter wiederholt fiederschnittig oder fiederspaltig. Zipfel stumpf. Kelchzähne gezähnt . . P. orthantha Griseb.

41. *Pedicularis rosea.*

Wulfen in Jacq. Misc. II. p. 57.

Syn.: Ped. hirsuta Vill. Dauph. II. p. 423 (non L.).

Wurzelstock walzlich, schief, dickfaserig, von gelblicher Farbe. Stengel aufrecht, 2 bis 15 cm hoch, an der Basis von eiförmigen, ganzrandigen, gelblichen Schuppen umgeben, einfach, 1- bis 3blätterig oder blattlos, unten sammt den Blättern kahl, oben nebst den Deckblättern mehr oder minder weisshaarig bis zottig, so lang oder länger als die grundständigen Blätter. Blätter

dicklich, dunkelgrün, sammt den Stengeln und Blattstielen häufig purpurn überlaufen, im Umfange länglich lanzettlich, fiedertheilig, Fieder dreieckig gezähnt, gesägt, meist vielzähnig. Stengelblätter, wenn vorhanden, abwechselnd. Blüten in einer endständigen, gedrungenen, kopf- oder eiförmigen Traube. Untere Deckblätter seicht geschlitzt, länger als der Kelch, obere ganzrandig. Kelch glockig, fast halb fünfspaltig, Zähne meist ungleich, aus dreieckiger Basis lanzettlich pfriemlich, spitz, ganzrandig, hakig und behaart. Blumenkrone kahl, 12 bis 18 mm lang, rosa oder lichtpurpurn. Oberlippe der Blumenkrone zahnlos, stumpf. Unterlippe dreispaltig, seitenständige Lappen halbeiförmig, Mittellappen keilig rundlich, grösser als die seitenständigen. Alle Lappen gekerbt und nicht gewimpert. Staubfäden dicht bärtig, Antheren bei der Pollenreife etwas heraustretend. Griffel vorragend. Kapsel wenig länger als der Kelch, schief eiförmig, stachelspitzig und kahl.

Blütezeit: Juli bis August. Höhenlage: 1900—2200 m.

Geographische Verbreitung: Auf hohen Alpentriften in der Dauphinée, in Piemont, Tirol, Kärnten, Krain, Obersteiermark und auf dem Sulzbacher Gebirge in Untersteiermark, Salzburg, Ober- und Niederösterreich und auf den ungarischen Karpathen (Winkler!).

Anmerkung: Aus Siebenbürgen, Croatien und aus den Abbruzzen sah ich kein Exemplar, doch wird das Vorkommen in diesen Ländern hin und wieder behauptet. Speciell aus Siebenbürgen ist auch den Herren V. v. Janka und Fl. de Porcius kein Standort bekannt.

42. *Pedicularis Allionii.*

Reichenb. fil. in Icon. fl. germ. XX. p. 77—78.

Syn.: Ped. hirsuta Allioni. Ped. I. 63. t. 3. fig. 1 (non L.).
Ped. rosea, auct. pl.

Wurzelstock walzlich, schief, abgebissen, dickfaserig, von gelblicher Farbe. Stengel aufrecht, 2 bis 15 cm hoch, an der Basis von eiförmigen, ganzrandigen gelblichen Schuppen umgeben, einfach, wenigblätterig, unten sammt den Blättern kahl, oben nebst den Deckblättern mehr oder minder schlaff weisshaarig, so lang oder länger als die grundständigen Blätter. Blätter dicklich, dunkelgrün, sammt den Stengeln und Blattstielen häufig purpurn überlaufen, im Umfange länglich lanzettlich, fiedertheilig. Fieder lanzettlich, wenig gesägt oder gezähnt, gewöhnlich dreizähnig, aber auch zahnlos. Stengelblätter abwechselnd. Blüten in einer endständigen, gedrungenen, kopf- oder eiförmigen Traube. Untere Deckblätter tief geschlitzt, obere zweispaltig oder einfach hakig, länger als der Kelch. Kelch glockig, fast halb fünfspaltig, Zähne meist ungleich, aus dreieckiger Basis lanzettlich pfriemlich, spitz, ganzrandig, hakig und behaart. Blumenkrone kahl, 12 bis 18 mm lang, rosa oder lichtpurpurn. Oberlippe zahnlos, stumpf. Unterlippe dreispaltig, seitenständige Zipfel

halbeiförmig, Mittelzipfel keilig rundlich und etwas grösser als die Seitenlappen. Alle Zipfel buchtig gezähnt und nicht gewimpert. Staubfäden sehr schwach flaumig. Griffel wenig vorragend. Kapsel zur Fruchtzeit wenig länger als der Kelch, schief eiförmig, stachelspitzig und kahl.

Blütezeit: Juli bis August. Höhenlage: 1900 - 2200 m.

Geographische Verbreitung: Auf den hohen Alpentriften in Piemont (Bellardi! Ball! Beccari! Carestia! Rostan! etc.) und Savoyen: Mont Cenis etc. (Bonjean! Huguenin! Reuter! Bourgeau exs. 1347! etc.).

Anmerkung. Ob diese Pedicularis nicht am Ende besser als eine Varietät zu der P. rosea Wulf. zu ziehen wäre, will ich nicht erörtern, aber die unterscheidenden Merkmale, so prägnant sie sich auch bei der einen oder anderen Pflanze zeigen, scheinen nicht constant zu sein und wenig geeignet, als Artkennzeichen zu gelten. Dass bei der P. Allionii die reife Kapsel kürzer als der Kelch sein soll, habe ich nie bemerkt, sondern stets gefunden, dass sie gerade so weit wie bei P. rosea aus demselben ragt.

43. *Pedicularis orthantha.*

Grisebach, Spicil. fl. rum. II. p. 15.

Syn.: Ped. rosea Friv. pl. exs. non Wulfen.

Wurzelstock rasig, meist mehrere Stengel treibend. Stengel aufrecht oder an der Basis aufsteigend, 8 bis 12 cm hoch, unter der Traube am stärksten beblättert, abwärts fast blattlos, schwärzlich, kahl oder mit wenigen weissen krausen Haaren besprengt, an der Basis von Resten vorjähriger Blätter umgeben, so lang oder länger als die grundständigen Blätter. Blätter im Umfange eiförmig-lanzettlich, kahl, schwarzgrün, fiederschnittig, Abschnitte stumpf oder stumpflich, gesägt fiederspaltig, Zipfel beiderseits zwei bis vier, meist kalkig incrustirt. Blattstiele unten behaart. Blüten in einer endständigen, gedrungenen, kopf- oder eiförmigen Traube. Deckblätter gestielt, fiederspaltig, den Kelch überragend, nach aufwärts allmählich einfacher. Kelch weisswollig, dünnhäutig, glockig, bis zu einem Drittel fünfzähnig, Zähne lanzettlich, ziemlich stumpf, häufig purpurn überlaufen. Blumenkrone kahl, 13 bis 15 mm lang, purpurn. Röhre der Blumenkrone fast zweimal länger als der Kelch. Oberlippe gerade, vorne fast sichelförmig, zahnlos, stumpf. Unterlippe dreilappig, Lappen weit abstehend, Zipfel rundlich. Die zwei längeren Staubfäden schwach behaart. Griffel kurz vorragend. Kapsel länglich-eiförmig, zusammengedrückt, bogig zugespitzt, um die Hälfte länger als der Kelch. Same bräunlichgelb, glänzend, fein gerunzelt.

Blütezeit: Juni bis Juli. Höhenlage: 1700—2200 m.

Geographische Verbreitung: Grasige Stellen in der alpinen Region des Balkangebirges: bei Kalofer (Janka!), in Macedonien auf dem Monte Scardo (Grisebach!), in Thracien auf dem Rhodopegebirge bei Karlova (Friv. sub rosea).

Var. P. orbelica.

Janka in Pančič, Nova Elemen. ad Fl. Princip. Bulgariae (pro spec.).

Traube verlängert. Oberlippe der Blumenkrone beiderseits in einen kleinen dreieckigen stumpfen Zahn vorgezogen.

Geographische Verbreitung: Auf grasigen Felsen der unteren alpinen Region des östlichen Macedoniens: Perimdagh (Janka!).

Hybridae.

Pedicularis Hausmanni.

(Pedicularis rosea Wulf. × P. rostrata L.)

Huter in Oesterr. bot. Zeitschrift. XXIII. 1873. p. 126.

Wurzelstock schief, walzlich, dickfaserig. Stengel aufrecht, bis 2 dm hoch, an der Basis von eiförmigen, ganzrandigen und gelblichen Schuppen umgeben, einfach, 1- bis 2blätterig oder blattlos, unten sammt den Blättern kahl, gegen die Traube hin flaumig, so lang oder länger als die grundständigen Blätter. Blätter dicklich, dunkelgrün, sammt den Stengeln und Blattstielen häufig purpurn überlaufen, fiedertheilig mit linealen, ungleich gesägten oder fast fiederspaltigen, häufig kalkig incrustirten Zipfeln. Blüten in einer endständigen, gedrungenen, kopf- oder eiförmigen Traube. Untere Deckblätter fiederschnittig gezähnt, länger als der Kelch, obere ganzrandig oder mit einigen Sägezähnen versehen, gewimpert, ebenso wie der Kelch mehr oder minder weisswollig. Kelch röhrig-glockig, fast halb-fünfspaltig, Zähne lanzettlich-pfriemlich, spitz, ganzrandig oder mit einigen feinen Zähnchen versehen, an den Rändern gewimpert, an der Innenseite der Spitze zart flaumig. Blumenkrone kahl, ansehnlich, rosafarben oder lichtpurpurn. Oberlippe gerade, vorne fast sichelförmig, plötzlich in einen geraden, scharf vom Helm abgegrenzten, kegeligen, an der Spitze abgeschnittenen und ausgerandeten, ungefähr $1^1/_2$ mm langen Schnabel vorgezogen. Unterlippe dreilappig, am Rande kurz gewimpert. Die beiden längeren Staubfäden bärtig.

Blütezeit: Juli bis August.

Geographische Verbreitung: In Gesellschaft der Stammeltern sehr selten. Tirol: Um Sexten (Huter!); Kärnten: Mittagskofel bei Malborgheth (Kammerer!), Venetien: Alpe Boscada bei Udine (Huter und Porta!).

Anmerkung: Unterscheidet sich von der P. rosea Wulf., mit welcher sie die meisten Merkmale gemein hat, sogleich und höchst auffällig durch den merkwürdig von dem Helme abgesetzten Schnabel der Oberlippe und durch die gewimperte Unterlippe.

f. Hirsutae Maxim.

Arktische oder doch den höchsten Alpen angehörige Pflanzen. Helm sehr stumpf oder nach abwärts zugespitzt. Röhre vortretend. Kelch fünfzähnig. Traube meist dicht. Blüten meist

sich nach abwärts entfaltend (centrifugal), oder auch gleichzeitig. Niedrige Pflanzen mit kammspaltigen oder getheilten Blättern. Blüten purpurn, rosenroth oder gelb und sodann gewöhnlich mit zwei rothen Flecken am Helme. Kapsel zugespitzt, den Kelch meist überragend.

A. Blumenkrone bleich rosenroth oder sattroth.
  a. Staubfäden, die zwei längeren, oben bärtig. Blüten sattroth, ansehnlich, bis 20 mm lang, aus der dicht weisswollig-zottigen Behaarung herausragend . P. lanata W.
  b. Staubfäden, alle kahl. Blüten bleich rosenroth, 10 bis 13 mm lang. Stengel nebst Traube wollig . . P. hirsuta L.

B. Blumenkrone citronengelb, auf dem Helme meist beiderseits purpurn gefleckt.
  a. Staubfäden alle kahl, Blüte klein . . P. flammea L.
  b. Staubfäden, die zwei längeren, mehr oder minder bebärtet, Blüte ansehnlich . . . . P. Oederi Vahl.

44. *Pedicularis Oederi.*

Vahl in Horn. Plantel. III. 674.

Syn.: Ped. flammea Wulfen l. c. non L.
Ped. versicolor Wahlenberg fl. helv. p. 118 et auct. pl.
Ped. asplenifolia Baumg. non Floerke.

Wurzelstock wulstig, mit langen, dicken, allmählich verdünnten Fasern besetzt. Stengel einfach, aufrecht, an der Basis von trockenhäutigen Schuppen umgeben, dick, etwas kantig, oben behaart, seltener vollständig behaart oder vollständig kahl, 4 bis 20 cm lang, wenig und zerstreut beblättert. Blätter blaugrünlich, gestielt, fiedertheilig, Abschnitte mehr oder weniger ziegeldachig rückwärts gekehrt, Basis breit mit dem Blattstiel zusammenfliessend, beinahe eiförmig, doppelt·gekerbt, zum mindesten an der Spitze gekerbt. Stengelblätter im Grunde behaart. Blüten in einer meist sehr dichten, reichblütigen, an der Basis jedoch häufig unterbrochenen Traube, welche oftmals die Länge des halben Stengels erreicht. Deckblätter etwas länger als der Kelch, wollig oder mindestens behaart, lanzettlich, die unteren fiederspaltig gekerbt, die oberen fast ganzrandig, Spitze rundlich oder eiförmig, häufig gesägt. Kelch gestielt, röhrig-glockig, deutlich geadert, wollig-haarig, niemals völlig kahl, fünfspaltig, Zähne etwas abstehend, lanzettlich, oben häufig gezähnt, ungleich, der hinterste Zahn aus dreieckiger Basis spitz. Blumenkrone gross, bis 20 mm lang, aufrecht, Röhre länger als der Kelch, im Schlunde erweitert, citronengelb mit zwei carminrothen Flecken unter der Spitze des Helms. Oberlippe der Blumenkrone vorne fast sichelig, an der Spitze zahnlos, stumpf, kahl. Unterlippe gross, Abschnitte rundlich, der mittlere länglich, keilförmig. Die beiden längeren Staubfäden gebärtet, niemals völlig kahl. Antheren bei getrockneten Pflanzen mehr oder weniger aus dem Helme heraustretend. Griffel meist vorragend. Kapsel gross,

lanzettlich, schief geschnäbelt, über ein Drittel länger als der Kelch.

Blütezeit: Juni bis August. Höhenlage: 1600—2200 m.

(Schluss folgt.)

Botanische Gärten und Institute.

Regel, E., Descriptiones plantarum diversarum, in horto Imperiali botanico Petropolitano cultarum. (Acta horti Petropolitani. IX. 1886. 2. p. 597—680.)

Enthält Pflanzenbeschreibungen von:

1. Aechmea Brasiliensis Rgl. (Grtfl. 1885. p. 258. tab. 1202), „affinis" A. Glaziovii Bak. (Journal of Bot. 1879. p. 133. Morr. Belg. hort. 1880. p. 240, 1881. p. 271, cum ic. — E Brasilia a cl. Glaziou allata.

2. Allium Backhousianum Rgl. (Grtfl. 1885. p. 213 cum icone p. 215.) Species nova, habitu A. altissimo, A. stipitato et A. giganteo Rgl. affinis. Hab. in montibus altioribus Indiae orientalis. Bulbum vivum a Backhous and son accepimus.

3. Beschorneria tubiflora Knth. var. Katzeriana Rgl. (Grtfl. 1885. p. 181.) A forma typica, quae foliis subtus scabridis, scapo simplici excellit (Beschorneria tubiflora Bak. in Bot. Mag. t. 6641, B. bracteata Jacobi) scapo ovarioque rubro, foliis paniculaque longioribus dignosci videtur.

4. Billbergia Bakeri Morr. (Ill. hort. 1880. p. 166. t. 8. B. pallescens Bak. in Bot. Mag. t. 6342) β. oxysepala Rgl.; floribus tenuioribus, sepalis petalisque acutis, petalis apice caerulescentibus quam sepala duplo tantum longioribus. Lietze plantas vivas e Brasilia misit.

5. Billbergia Glazioviana Rgl. (Grtfl. 1885. t. 1203.) Billbergia fasciata Lindl., cui habitu proxima, differt: foliis ex apice rotundata subito appiculatis, paniculae bracteis roseis glabriusculis patentibus flores superantibus. E Brasilia a cl. Glaziou allata.

6. Billbergia Enderi Rgl. (Grtfl. 1886. p. 97. t. 1217.) Affinis B. Libonianae Lem. (Jard. fl. II. tab. 197). E Brasilia a cl. Glaziou allata.

7. Catasetum Lehmanni Rgl. Sect. I. Perianthium globosum. Labellum saccatum galeatum. C. Hookeri Lindl. (Coll. bot. tab. 40) simile, differt tamen: foliis plurinerviis, labelli lutei (nec viridis intus purpureo-maculati) lobo medio porrecto horizontaliter patente (nec incurvo). Ex Andibus Columbiae a cl. Lehmann allatum.

8. Crassula Schmidti Rgl. (Syn. C. rubicunda h. Haage et Schmidt.) Affines species C. scabra L. et C. scabrella Haw., foliis caulibusque squamulis dense vestitis facile dignoscuntur. Ex Africa australi a cl. E. Schmidto allata.

9. Macrochordium macracanthum Rgl. Cl. Glaziou specimina viva e Brasilia misit. Macrochordium luteum Rgl. (Grtfl. 1867. p. 161. t. 544), cui affine, „foliis erectis ex apice rotundato apiculatis margine breviter serrulato-spinulosis glabris, bracteis scariosis decoloribus, sepalis ex apice emarginato aristatis" facile dignoscitur.

10. Saxifragae sectionis Bergeniae species adhuc cognitae foliis ciliatis: S. ligulata Wall. α. typica (Bot. Mag. t. 3406. S. ciliata Royle illustr. fl. himal. p. 226. t. 49. f. 2). β. hirsuta (S. ciliata Hook. Bot. Mag. t. 4915. S. thysanodes Lindl. in Bot. Reg. XXXII. t. 33). Himalaya. — S. Stracheyi Hook. fil. α. typica (Bot. Mag. t. 5947); β. alba; γ. dubia (S. ciliata Lindl. in Bot. Reg. XXIX. t. 65). Tibet, Himalaya, Afghanistan.

11. Vriesia gracilis Gaud. (Vaill. Bonite. t. 67. Grtfl. 1886. p. 161 cum ic. fig. 11. p. 163.) E Brasilia mis. cl. Glaziou. Affinis species Vriesia Rodigasiana Morr. (Belg. hort. 1882. p. 171. t. 465) „floribus majoribus, panicula rubescente, bracteis calyce brevioribus" dignoscitur.

v. Herder (St. Petersburg).

Campbell, Douglas H., Strasburger's Laboratory. (Botanical Gazette. XII. 1887. No. 2. p. 35.)

List of seeds and hardy herbaceous annual and perennial plants grown in the Royal Gardens, Kew 1886. 8⁰. 46 pp. London (Eyre and Spottiswoode) 1887. 6 d.

Sammlungen.

Kerner, A., Schedae ad floram exsiccatam Austro-Hungaricam. IV. 8⁰. IV et 114 pp. Vindobonae (Guil. Frick) 1886.

Enthält den Abdruck der Etiquetten der XII.—XVI. Centurie des genannten Exsiccatenwerkes. Hiervon entfallen 300 Nummern auf Phanerogamen, 10 auf Gefässkryptogamen, 27 auf Laub- und Lebermoose, 47 auf Pilze (und Flechten), 1 auf Characeae, endlich 16 auf Algen.

Folgende Arten und Varietäten sind neu beschrieben:

I. Phanerogamae: Athamantha Vestina A. Kern.; Süd-Tirol, Val Vestino und Val di Ledro 1000 m; Brunella spuria (grandiflora × vulgaris) Stapf; Tirol, Gschnitzthal 1200 m; Euphrasia variabilis Freyn; Tirol, Kals-Matreier Thörl, Zimmerross, Lesacher Thal 2000—2400 m; Leucojum vernum L. var. Vagneri Stapf; Nordost-Ungarn; Huszt 130 m; Onosma Tridentinum Wettst.; am Gardasee an der tiroler Grenze 70—100 m; Potentilla Breunia (niveá × verna) Huter apud Zimmeter; Tirol, Brenner Alpen 2400 m; Primula Anisiaca (super acaulis × elatior) Stapf; Ober-Oesterreich, Reichraming; P. Austriaca (acaulis × Pannonica) Wettst.; Unter-Oesterreich, Rodaun 550—600 m; P. Pannonica A. Kern.; Nieder-Oesterreich, Mödling 300 m; P. Portae (subauricula × Oenensis) Huter; Südtirol, Magiassone in Judicarien, 2200—2500 m; Salix Ausserdorferi (super retusa × glauca) Huter apud Woloszczak; Tirol, Prägraten 2300—2700 m; S. euryadenia (superglauca × retusa) Woloszczak; ibidem 2500 m; S. lagopina (glauca × retusa) Ausserd. apud Wolosz.; ibidem 2200 m; S. recondita (Helvetica × retusa) Ausserd. apud Wolosz.; Tirol, Bergeralpe im Virgenthal 2500 m; Vicia Dalmatica A. Kern.; Dalmatien, Spalato.

II. Kryptogamen: Chara Brionica Stapf; Istrien, Insel Brioni.

Ferner sind folgende Arten mehr oder weniger ausführlich besprochen:

I. Phanerogamen: Brunella bicolor Beck, B. intermedia Lk. (beide von Stapf); Melica flavescens (Schur) Simk. (von Simkovics); Myosotis arvensis Roth, M. palustris Roth, M. suaveolens W. K., M. variabilis Angel.; Onosma echioides L. (von Wettstein); Plantago glareosa A. Kern. (von A. Kerner); Potentilla Bolzanensis Zim., P. canescens Bess., P. Nestleriana Tratt., P. obscura Zim., P. serotina Vill.*), P. Taurica Willd. (von Zimmeter); Primula intricata G. G., P. macrocalyx Bge. (von A. Kerner); Rosa Gizellae Borb., R. Halacsyi H. Braun, R. submitis Gren., R. Transsilvanica Schur (von H. Braun); Rubus conspicuus P. J. Müll., R. Laschii Focke, R. leucostachys Schleich. (von Halácsy); Salix bicolor Ehrh., S. calliantha J. Kern., S. patula Seringe, S. rosmarinifolia L., S. subcapraea Anders., S. Traunsteineri A. Kern. (von Woloszczak).

II. Kryptogamen: Baeomyces ericetorum DC. (von Eggerth); Microthelia subtecta Niessl; Lophiostoma microstoma Niessl (von Niessl); Uromyces Primulae integrifoliae Winter (von Wettstein).

---

*) Damit identificirt Z. eine der ersten Prager Frühlingspflanzen, nämlich die P. Lindackeri Tsch.

Indem Ref. betreffs des Allgemeinen auf die Referate über die vorhergegangenen Lieferungen des schönen Exsiccatenwerks verweist*), gedenkt er diesmal nur der sehr zahlreich vertretenen Arten und Formen aus den Gattungen Myosotis, Plantago, Onosma, Brunella, und vor allem Salix und Primula. Die letztgenannten beiden Gattungen sind vor allem durch die seltensten und prachtvollsten Arten und Hybriden in zahlreichen Nummern vertreten und können geradezu als Zierde des ganzen Werkes bezeichnet werden. Auch zu den in früheren Lieferungen ausgegebenen Formenkreisen sind diesmal mehr oder weniger zahlreiche Ergänzungen ausgegeben, z. B. zu Potentilla, Rosa, Rubus etc.

Freyn (Prag).

Catalogue of the plants in the Herbarium of the College of Science, Imperial University, Tokyo, Japan. 8°. 287 pp. Tokio 2246 (1886).

Groves, James, Extracts from Report of botanical exchange club for 1885. (Journal of Botany. XXV. 1887. No. 291. p. 86.)

*) Vergl. Botan. Centralblatt. Bd. VIII. 1881. p. 300; Bd. X. 1882. p. 360; Bd. XV. 1883. p. 44; Bd. XXI. 1885. p. 179.

Inhalt:

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XXX. No. 3. Jahrgang VIII.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala und der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien.

No. 16. | Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1887.

Referate.

Denaeyer, A., Les végétaux inférieurs, Thallophytes et Cryptogames vasculaires. Classification en familles, en genres et en espèces. 1[er] fascicule. Analyse des familles avec 4 micrographies. gr. 8⁰. 80 pp. Bruxelles (A. Manceaux) 1886.

Von einem Unternehmen, welches nichts weniger bezweckt, als ein vollständiges System der Kryptogamen aufzustellen, liegt uns hier die erste Lieferung vor, die vorläufig nur die Eintheilung in Familien enthält. Verf. sagt im Vorwort, dass er sich zwar der Schwierigkeiten seines Werkes bewusst sei, dass er sich aber auf die zahlreichen, einzelne Abschnitte der Kryptogamenkunde behandelnden Vorarbeiten, auf seine langjährige Uebung und auf eine reiche Sammlung von mikroskopischen Präparaten stütze. Ein allgemeines Urtheil über das Unternehmen wird erst nach dem Abschluss desselben zu fällen sein und mag dann den erfahreneren Forschern überlassen bleiben; hier soll nur über die Anordnung des Stoffes referirt und das Neue und Bemerkenswerthe hervorgehoben werden.

Der eigentlichen systematischen Eintheilung ist ein alphabetisches Register der technischen Ausdrücke vorangeschickt. Dieselben sind ja gerade bei den Kryptogamen sehr mannichfaltig, doch dürfte

ihre Erklärung oder Uebersetzung ohne ein Verständniss der Organisation der betreffenden Pflanzen wenig Werth haben. Z. B. werden die Aecidiosporen erklärt als Sporen, die in Aecidien oder becherförmigen Organen (cupules) enthalten sind, die Aecidien selbst aber sind nicht näher erklärt!

In der Einleitung wird eine kurze Charakteristik der Hauptabtheilungen, nämlich der Thallophyten (Pilze, Algen, Flechten), Muscineen und Gefässkryptogamen gegeben.

Der Eintheilung der Pilze ist das System der Mmes. Bommer et Rousseau*) zu Grunde gelegt, aber nur für die Ordnungen, die Eintheilung derselben in Familien geschieht davon abweichend. Neu ist die Eintheilung der Schizomyceten, nämlich in Monaden, Mikrokokken, Bacillen, Mykonostoceen, Leptothricheen, Spirillen, Spirochaeten, Meristeen, Sarcinieen. Die 2. Ordnung der Myxomyceten zerfällt in Endomyxeen, Ceratieen, Acrasieen, Plasmodiophoreen. Die 3. Ordnung Oomyceten enthält auch solche Familien, bei denen nach der gewöhnlichen Bezeichnung nur Zygosporen, aber keine eigentlichen Oosporen vorkommen; Verf. bezeichnet aber die Copulation gleicher Zellen auch als Sexualprocess. So werden hierher gerechnet als 1. Gruppe die Zoosporeen mit Chytridiaceen, Vampyrelleen und Ancylisteen, als 2. Gruppe die „Moisissures" mit Mucorineen und Entomophthoreen, als 3. Gruppe die Oogoneen mit Peronosporeen und Saprolegniaceen, als 4. Gruppe die Antherozoideen mit der einen Familie der Monoblepharideen. Die 4. und 5. Ordnung Uredineen und Ustilagineen werden fast allgemein ebenso angenommen. Auch die Basidiomyceten (6. Ordnung) werden nach der üblichen Weise eingetheilt in Hymenomyceten, Tremellinen und Gasteromyceten. Bei den Ascomyceten (7. Ordnung) werden die Exoasceen mit zu den Discomyceten gerechnet, während sie doch sonst meist als Gymnoasci von ihnen getrennt werden; die beiden andern Gruppen sind die Perisporiaceen und Pyrenomyceten. Die sog. unvollkommenen Pilzformen werden dann als 8. Ordnung unter dem Namen Hyphomyceten zusammengestellt und enthalten die Familien Mucedineen, Stilbeen, Dematieen und Tubercularieen. Es ist demnach übrigens noch nicht abzusehen, wo die Sprosspilze untergebracht werden sollen.

Die Algen sind in der üblichen Weise nach den Farbstoffen, die sie enthalten, eingetheilt. Zu erwähnen wäre aber, dass zu den Phaeophyceen die Hydrureen (mit Hydruren und Chromophyteen) und die Diatomeen gerechnet werden.

Die Eintheilung der Flechten, welche als Anhang der Algen und nicht der Pilze ihren Platz finden, ist die auch sonst gebräuchliche in Byssaceen, Collemaceen, Kryoblasteen, Phylloblasteen und Thamnoblasteen.

Bei den Moosen werden die Sphagnaceen zu den Laubmoosen gestellt, und zwar mit den Andreaeaceen zusammen als 1. Ordnung der Sphagnineen; die 2. Ordnung bilden dann die Bryineen. Deren

*) Vergl. Botan. Centralblatt.. XXIV. 1885. p. 2.

Eintheilung in dichotomischer Anordnung nach Délogne ist noch besonders hinzugefügt.

Bei den Gefässkryptogamen ist an der Eintheilung keine besondere Aenderung getroffen, ausser der vortheilhaften, dass der Namen Rhizocarpeen ganz wegfällt und die Salviniaceen und Marsiliaceen als Hydropterideen bezeichnet werden. Begonnen wird mit den Filicinen (Farne, Marattioideen und Hydropterideen), als 2. Ordnung folgen die Equisetinen, als 3. die Lycopodinen. Hinzugefügt wird noch eine Uebersicht über die Filicinen und Lycopodinen nach Bellynck. Zu jeder der 4 grossen Abtheilungen ist eine Tafel mit einem mikrophotographischen Bild nach einem Naturpräparat gegeben. Verf. will später die meisten Gattungen durch solche Mikrophotographieen illustriren. Hoffen wir aber, dass dieselben dann etwas instructiver werden, denn die vorliegenden erreichen nicht den Werth der einfachsten correcten Zeichnung. Ausserdem ist die als Beispiel gewählte Alge nicht, wie angegeben, Spyridia, sondern Polysiphonia.

Möbius (Heidelberg).

Kindberg, N. Conr., Bidrag till Ölands och Smålands flora. (Botaniska Notiser. 1887. p. 32—33.)

Einige neue Standorte für Phanerogamen und Moose in den genannten schwedischen Provinzen; besonders bemerkenswerth sind die auf der Insel Öland gefundenen: Anomodon viticulosus-angustifolius nov. var., Bryum serotinum, Br. Ölandicum Philib., eine ganz neue Art, Tortula ruralis var. arenicola Braithw., neu für Schweden, T. princeps und Encalypta spathulata.

Arnell (Jönköping).

Nagamatsz, Atsusuko, Beiträge zur Kenntniss der Chlorophyllfunction. [Inaug.-Diss.] Würzburg 1886.

Verf. hat die folgenden 3 Fragen experimentell zu beantworten gesucht:

1. „Können Blätter von Landpflanzen unter Wasser assimiliren?“ Die Blätter wurden in kohlensäurehaltigem Wasser dem Licht ausgesetzt und mit solchen verglichen, die in kohlensäurehaltiger Luft dem Licht exponirt waren. Sind die untergetauchten Blätter vollständig benetzbar, so wird keine Stärke gebildet, andernfalls wird solche erzeugt, während die Blätter in der Luft reichlich Stärke gebildet hatten. — Verwendet wurden Blätter von Rumex orientalis, Caltha palustris, Dipsacus laciniatus, Atropa Belladonna, Sambucus nigra, Menyanthes trifoliata, Beta trigyna, Mirabilis longiflora.

2. „Hat das durch ein assimilirendes Blatt hindurchgegangene Licht noch die Kraft, in einem zweiten Blatt Assimilation zu bewirken?“ Es wurden 2 Blätter, die an der Pflanze übereinander stehen, so mit einander verbunden, dass das obere, indem es einige Centimeter über dem unteren schwebt, dies vollständig beschattet. Jenes hatte reichlich, dies gar keine Stärke gebildet. — Benutzt wurden Blätter von Rumex orientalis, Rheum Raponticum, Althaea rosea, Humulus Lupulus, Polygonum cuspidatum, Bryonia alba,

Menispermum Canadense, Vitis Labrusca, Sambucus nigra, Aristolochia tomentosa.

3. „Einfluss des Welkens auf die Stärkebildung durch Assimilation." Das welke Blatt erzeugt keine Stärke. — Zur Verwendung kamen Blätter von Atropa Belladonna, Sambucus nigra, Beta trigyna, Aquilegia glauca, Vitis Labrusca, Dipsacus laciniatus.

Der Nachweis der Stärke geschah mit der Sachs'schen Jodprobe.

Wieler (Strassburg i. E.).

Hildebrand, Friedrich, Ueber die Zunahme des Schauapparates (Füllung) bei den Blüten. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XVII. Heft 4. p. 622—641.)

Verf., welcher schon seit längerer Zeit sein Augenmerk auf die sogenannten gefüllten Blüten gerichtet und eine Reihe von Beobachtungen an denselben angestellt hatte, gibt in vorliegender Abhandlung, nachdem Goebel über denselben Gegenstand eine ausführliche Arbeit veröffentlicht hat, wenigstens in gedrängter Kürze, die von ihm „gewonnenen Resultate unter Hinzuziehung der in Goebel's Abhandlung niedergelegten Beobachtungen".

Verf. bespricht zunächst kurz diejenigen seltenen Füllungen, welche an einzelnen Blüten durch Metamorphose der Vorblätter hervorgebracht werden. „Verhältnissmässig selten ist auch die Umwandlung eines sonst grünen Kelches in ein blumenkronartiges Gebilde." Dieses ist beobachtet bei Primula-Arten, Campanula Medium und bei Mimulus luteus. Ueber die Beobachtung des Falles an letzterer Art gibt Verf. ausführlichere Darstellung. Der Grad der Umwandlung war „an den einzelnen Blüten der untersuchten Pflanzenstöcke ein sehr verschiedener, indem neben ganz normalen Blüten solche vorkamen, welche bis zum äussersten Grade" Umwandlung zeigten. Verf. erwähnt dann hier noch den eigenthümlichen Fall, welcher sich bei der einen der beiden gefüllten Formen von Aquilegia-Arten, der sogenannten forma stellata, findet. „Hier dient der Kelch, welcher in der normalen Form aus fünf ungespornten Blättern von anderer als grüner Farbe besteht, schon durch diese Farbe als Schauapparat. In der genannten Form wird nun der Schauapparat dadurch vermehrt, dass sich hinter den fünf normalen, Kelchblättern noch eine grosse Anzahl von ungespornten, den Kelchblättern in Farbe und Form gleichen Organen entwickelt, während die gespornten Blumenblätter fehlen."

Es werden alsdann die zahlreichen Fälle besprochen, „wo auf einen nicht normal ausgebildeten Kelch eine gesteigerte Anzahl von Blütenblättern folgt". Die hauptsächlichsten Arten dieser Füllung sind folgende:

„1. durch Spaltung der normalen Blumenblätter in mehrere: Fuchsia;

2. durch einfache Umwandlung der Staubgefässe in je ein Blütenblatt: viele Ranunculaceen;

3. durch Spaltung der aus einfachen Staubgefässen umgewandelten Blütenblätter in mehrere: Caryophylleen;

4. durch Hervorsprossen von Blumenblättern aus der Basis der in Blütenblätter umgewandelten Staubgefässe: Clarkia;

5. durch directes Hervorsprossen von überzähligen Blütenblättern zwischen den ursprünglichen Blütenblättern und den Staubgefässen: Campanula."

Verf. bespricht einige hierher gehörende besondere Fälle.

Im zweiten Abschnitt der Abhandlung werden diejenigen Fälle behandelt, „wo innerhalb eines Blütenstandes der Schauapparat nicht an jede einzelne Blüte, sondern nur an bestimmte Blüten oder an andere Theile des Blütenstandes gebunden ist. In allen diesen Fällen wird die Ansehnlichkeit des Blütenstandes nicht dadurch erhöht, dass die den Schauapparat tragenden Blüten denselben vermehren, sondern dadurch, dass die anderen, sonst unscheinbaren Blüten denselben auch ihrerseits an sich ausbilden".

Da diese Fälle von Goebel weniger ausführlich behandelt sind, geht Verf. selbst auf dieselben näher ein. Er erwähnt eine Reihe von Compositen, bei welchen „das grössere Ansehen der Blütenköpfchen" dadurch hervorgebracht wird, „dass die sonst unscheinbaren Blumenkronen der inneren Blüten durch grosse, hervortretend gefärbte ersetzt werden". Auch hier ist dieses Ansehnlicherwerden des Blütenstandes von mangelhafter Ausbildung der Geschlechtsorgane begleitet, wie dies schon bei den normalen strahlenden, randständigen Blüten der Fall ist". Als besonders interessant hebt dabei Verf. den Fall von Calendula hervor, „wo bei den in Rede stehenden Abänderungen die in den normalen Blütenköpfchen männlichen, unscheinbaren Scheibenblüten sich in weibliche, mit hervortretender Blumenkrone versehene umwandeln."

Ganz ähnliche Füllungserscheinungen treten bei Viburnum Opulus auf. Es wird auf das beachtenswerthe Verhältniss aufmerksam gemacht, in welchem jene Art zu Viburnum Lantana steht: Die Auffälligkeit des Schauapparates wird in ganz verschiedener Weise erreicht.

Aehnlich wie viele Compositen und Viburnum Opulus verhält sich auch Hydrangea hortensis, jedoch mit dem Unterschied, dass bei dieser Art überhaupt der Kelch den Schauapparat bildet.

Bei verschiedenen Arten von Xeranthemum und Helichrysum, bei Acroclinium roseum, Rhodanthe Manglesii und anderen Compositen wird das Ansehen der Inflorescenz nicht wie bei der ersten Kategorie von Compositen durch grosse, hervortretend gefärbte Blumenkronen, sondern dadurch bewirkt, „dass die Hüllkelchblätter gross und von hervortretender Farbe sind. Dementsprechend wird nun der Schauapparat des Blütenköpfchens dadurch vermehrt, dass die auf den Hüllkelch folgenden und morphologisch diesem entsprechenden, ganz unscheinbaren Spreublättchen sich in solche grosse hervortretend gefärbte umwandeln, also ganz abweichend von den sonstigen Compositen.

Es ist dies wohl einer der schönsten Belege dafür, dass die Erhöhung des Schauapparates an einer Blüte oder einem Blüten-

stande nur auf dem in der Natur schon einmal eingeschlagenen Wege erreicht wird und nicht auf einem anderen, sonst ganz möglich erscheinenden."

In einer ganz ungewöhnlichen, aber doch wiederum der normalen Form entsprechenden Art, wird bei Muscari comosum der Schauapparat im Blütenstande dadurch vermehrt, dass nicht nur die Stiele aller unteren Blüten die blaue Farbe annehmen, sondern noch dadurch, dass sie sich vorher stark verzweigen und so „ein aus vielen verzweigten blau gefärbten Axen zusammengesetztes Gebilde entsteht."

Im Anschlusse hieran werden noch einige andere abweichende Fälle erwähnt.

Im dritten Abschnitt wendet sich Verf. zu der Frage, „wodurch die Zunahme des Schauapparats bei den Blüten, die Füllung, hervorgebracht wird". „Wenn auch die Beobachtungen sehr dafür sprechen, dass durch Schwächung der Geschlechtsorgane vielfach die Füllung der Blüten herbeigeführt werde, so ist es dann wieder eine andere Frage, wie jene Schwächung zu Wege komme. Sehr wahrscheinlich verhält sich die Sache hier so, wie in vielen anderen Fällen, dass, je nach den verschiedenen Pflanzenarten, ein und derselbe Einfluss ganz verschiedene Wirkung hat, so dass in den einen Fällen starke Ernährung das Gefülltwerden hervorruft, in den anderen Fällen Verringerung der Nahrung."

„Zur Lösung der aufgeworfenen Frage fehlen einstweilen die directen durch lange Zeiträume an den verschiedensten Pflanzen angestellten Experimente."

„Ohne hiernach auf die Beantwortung der schwebenden Frage in der eben kurz berührten Weise näher eingehen zu wollen oder zu können", möchte Verf. „die Sache in etwas anderer Weise behandeln und darauf aufmerksam machen, dass es jedenfalls nicht von äusseren Manipulationen allein abhängt, ob eine Pflanze einen stärkeren Schauapparat, gefüllte Blüten, entwickelt oder nicht, sondern dass auch in der Pflanze selbst eine bestimmte Anlage hierzu vorhanden sein muss. Dies zeigt uns eine Rundschau über die Pflanzengattungen und Familien in Bezug darauf, ob bei ihnen Füllung der Blüten sich beobachten lässt, oder nicht."

Vor allen Dingen macht Verf. darauf aufmerksam, dass bei den Windblütlern „keine Anlage zur Bildung, geschweige denn Erhöhung eines Schauapparates sich zeigt". Sie ist nur vorhanden bei den durch Insecten oder Vögel bestäubten Blüten. „Am geringsten ist die Neigung, den Schauapparat zu vermehren, bei den Pflanzen mit zyogomorphen Blüten." Verf. gibt eine Zusammenstellung derjenigen Pflanzen mit zygomorphen Blüten, bei denen — nach seinem Wissen — eine Füllung erzielt worden ist. Es sind:

Ranunculaceen: Arten von Delphinium, z. B. D. Consolida, Aiacis, orientale, elatum;
Violaceen: Viola odorata und tricolor;
Geraniaceen: Pelargonium zonale, hederifolium;
Balsamineen: Impatiens Balsamina;
Tropaeoleen: Tropäolum majus und Lobbianum;

Papilionaceen: Trifolium repens, Medicago sp., Pisum sativum, Orobus vernus;
Ericaceen: Arten von Azalea und Rhododendron;
Lobeliaceen: Lobelia Erinus;
Scrophularineen: Mimulus luteus, Veronica;
Gesneriaceen: Gloxinia hybrida;
Orchideen: Orchis mascula, Morio, Ophrys aranifera.

Unter den actinomorphen Blüten scheinen Borragineen und Umbelliferen der Füllung zu widerstreben.

Weiterhin tritt die Erscheinung selten auf bei monopetalen Blüten. Verf. gibt hierfür Belege. „Es scheint diese geringe Anzahl beobachteter Füllungen bei Familien mit monopetalen, actinomorphen Blüten damit zusammen zu hängen, dass in diesen Fällen überhaupt die Glieder der Blütenblattkreise wenigzählig sind, d. h. der Kelch und die Blumenkrone eine bestimmte geringe Anzahl von Zipfeln hat, und auch die Staubgefässe in ganz bestimmter geringer Anzahl vorhanden sind. Diese geringen Zahlen deuten auf die geringe Neigung der Pflanzen, vielgliedrige Schauapparate zu bilden."

„Am meisten gefüllte Blüten finden wir bei den polypetalen Familien — welcher schon mehrfach aufgestellten Behauptung Goebel in einer kurzen Bemerkung entgegentritt —, wo die Neigung zur Ausbildung zahlreicher Blätter vielfach schon in den normalen Blüten durch Bildung einer grösseren unbestimmten Anzahl von Blütenblättern und noch mehr von Staubgefässen sich verräth und nun leicht durch die Manipulationen des Gärtners zu grösserem Ausdruck gebracht werden kann, als dies in der freien Natur geschieht." Auch hier führt Verf. zahlreiche Beispiele als Beleg seiner Ansicht an.

„In der freien Natur sind gefüllte Blüten im allgemeinen nur sehr selten, namentlich vorübergehende Erscheinungen." „Es ist eben die Füllung der Blüten, wie wir sie in unseren Gärten so vielfach vor uns haben, eine krankhafte Erscheinung, für die Pflanzen in freier Natur von keinem Nutzen, im Gegentheil schädlich und dadurch nicht von Bestand."

Anhangsweise theilt Verf. mit, was aus jenen Pflanzen von Cardamine pratensis geworden ist, welche er im Botanischen Centralblatt, Bd. VI, 1881, No. 7 beschrieb. Dieselben waren dadurch interessant, dass sie „eine Umwandlung ihrer sonstigen vier Blütenblätter in Staubgefässe zeigten". „Die Pflanzenstöcke hatten" bei ihrer Cultur „Jahre lang in den jährlich gebildeten Blütenständen die abnorme Umwandlung der Blütenblätter in Staubgefässe gezeigt und fingen erst im letzten Jahre an, zur normalen Ausbildung der Blütenblätter zurückzukehren."

Zum Schlusse sei eine interessante Anmerkung des Verf.'s wiedergegeben, welche lautet:

„Bei dieser Gelegenheit möchte ich eine Erscheinung erwähnen, auf welche vielleicht noch nicht Jedermann geachtet hat. Gewöhnlich ist ja die leicht sichtbare Folge der Befruchtung einer Blüte die, dass ihre Blumenkrone verwelkt; bei vielen Compositen ist dies aber anders, indem die strahlenden Randblüten, wenn sie

längst befruchtet und ihre Fruchtknoten im Anschwellen begriffen sind, noch ihre scheinende Blumenkrone bewahren, bis die letzten Blüten im Centrum des Blütenstandes verblüht sind. Es geschieht dies offenbar zu dem Zweck, um den ganzen Blütenstand bis zum Verblühen der letzten Blüte ansehnlich zu erhalten, da dies die Blumenkronen der noch blühenden Scheibenblüten nicht thun können. Wir haben hier also ein schönes Beispiel dafür, wie ein sonst regelmässig verlaufender physiologischer Vorgang — das Abwelken der Blumenkrone nach der Befruchtung — aufgehoben wird, untergeordnet ist einem biologischen Zweck, nämlich den Schauapparat für die weiteren unansehnlichen Blüten des Blütenstandes zu bilden."

Benecke (München).

Bachmann, Otto, Untersuchungen über die systematische Bedeutung der Schildhaare. (Flora. 1886. No. 25—28.) 40 pp. mit 4 Tafeln.

Nach eigenen Untersuchungen und zum Theil nach in der Litteratur vorhandenen Angaben beschreibt Verf. die Schildhaare bei einer grossen Zahl von Arten, welche verschiedenen Familien angehören.

Er stellt die erhaltenen Resultate in nachfolgender Weise übersichtlich zusammen; Ref. führt der Kürze halber die einzelnen Arten nicht auf.

I. Schildhaare, deren sämmtliche Zellen in ihrem Verlaufe ganz oder grösstentheils in einer der Schildoberfläche parallelen Ebene liegen.

A. Schildhaare aus mehr als zwei Zellen.

† Schildhaare mit Strahlenzellen, die sich dem Rande zu verbreitern und ungetheilt sind oder secundäre Theilungen erfahren haben.

1. Schildhaare, deren Strahlenzellen ungetheilt sind: Arten von Sapindaceen, Halorageen, Combretaceen, Bignoniaceen.
2. Schildhaare, deren Strahlen durch Radialwandungen getheilt sind: Arten von Oleaceen, Sapindaceen, Halorageen, Combretaceen.
3. Schildhaare, deren Strahlen durch Tangentialwandungen getheilt sind:
   a. Schildhaare, deren Schild ganzrandig ist, und einen ein- bis mehrzelligen Stiel besitzt: Eine Art der Halorageen.
   b. Schildhaare, deren Schild mit Geisseln versehen und mit trichterförmiger Röhre in die Epidermis eingesenkt ist: Eine Art der Myrsineen.
4. Schildhaare, deren Strahlenzellen durch Radial- und Tangentialwandungen getheilt sind:
   a. Schildhaare, deren Strahlenzellen sich in einem Mittelpunkte treffen: Arten von Juglandeen, Myrsineen,

Bignoniaceen, Bixaceen, Halorageen, Combretaceen, Melastomaceen.

b. Schildhaare, deren Strahlenzellen sich an einer Mittellinie treffen: Arten von Myrsineen.

†† Schildhaare mit Strahlenzellen, die sich nicht oder sehr unbedeutend nach dem Rande zu verbreitern und ungetheilt sind:

1. Schildhaare, deren sämmtliche Zellen vom Centrum bis zum Rande reichen:

a. Schildhaare, deren Strahlenzellen sich direct in die Fläche erstrecken: Arten von Euphorbiaceen, Styraceen, Oleaceen, Dilleniaceen, Cistineen, Malvaceen, Sterculiaceen, Tiliaceen.

b. Schildhaare, deren Strahlenzellen sich im Centrum kegelartig emporziehen: Eine Art der Meliaceen.

c. Schildhaare, deren Strahlen einen Becher bilden: Arten der Euphorbiaceen, Ericaceen.

d. Schildhaare, deren Strahlenzellen sich an einer Mittellinie treffen: Arten von Monimiaceen, Anonaceen.

2. Schildhaare, deren Zellen zum Theil nur vom Centrum bis zum Rand reichen:

a. Schildhaare, deren Strahlenzellen theilweise sich in einem Mittelpunkte treffen:

α. Schildhaare, deren Strahlenzellen sämmtlich den Rand, aber nicht sämmtlich das Centrum erreichen: Arten von Elaeagnaceen.

β. Schildhaare, deren Strahlenzellen weder sämmtlich den Rand, noch sämmtlich das Centrum erreichen: Arten von Malvaceen, Bombaceen, Rutaceen.

b. Schildhaare, deren Strahlenzellen sich an einer Mittellinie treffen: Arten von Sterculiaceen, Rutaceen, Meliaceen.

3. Schildhaare, deren sämmtliche Zellen nicht vom Centrum bis zum Rande reichen.

a. Schildhaare mit mehreren polygonalen Zellen im Centrum und Strahlenkranz: Arten von Verbenaceen, Sapindaceen.

b. Schildhaare mit vier centralen Zellen, umgeben von zwei Zellkreisen und einem Strahlenkranz: Arten von Bromeliaceen.

††† Schildhaare aus unregelmässig geformten Zellen ohne deutliche Strahlenzellen: Eine Art der Sapindaceen.

B. Schildhaare, nur aus zwei Zellen bestehend: Arten der Loganiaceen.

II. Schildhaare, deren Zellen zum Theile in verschiedenen Ebenen liegen.

A. Schildhaare, bei denen das Centrum nicht in eine Ebene fällt:

1. Schildhaare, deren Centrum aus einer Zelle gebildet wird, die über die Schildfläche ragt: Arten der Solanaceen.
2. Schildhaare, die einen Spitzenstrahl besitzen: Arten der Euphorbiaceen.
3. Schildhaare, die mehrere Spitzenstrahlen besitzen: Arten der Elaeagnaceen, Meliaceen, Malvaceen.
4. Schildhaare mit oberen Schülferchen: Arten der Capparideen, Malvaceen, Sterculiaceen.
5. Schildhaare mit unterem Schülferchen: Arten der Euphorbiaceen.

B. Schildhaare, bei denen der ganze oder grösste Theil des Schildes mehrflächig ist:

1. Schildhaare, deren ganzer Schild aus vielschichtigen polygonalen Zellen besteht: Eine Art der Verbenaceen.
2. Schildhaare, deren polygonale Schildzellen gegen den Rand zu einschichtig, im Centrum mehrschichtig sind: Arten der Polypodiaceen.

Schülferchen-ähnliche Haare besitzt: je eine Art der Cruciferen und Ternstroemiaceen.

Scheinschülferchen besitzen: Proteaceen, Boragineen, Dilleniaceen.

„Als besonders charakteristisch für bestimmte Arten, Gattungen Triben oder Familien haben sich“ nach diesen Untersuchungen des Verf.'s ergeben:

1. Die sklerenchymatischen Haarfüsse bei gewissen Croton-Arten. 2. Die Schildhaare mit unteren Schülferchen bei gewissen Croton-Arten. 3. Die Schildhaare der Polypodiaceen. 4. Die Schildhaare der Bromeliaceen. 5. Die Schildhaare der Elaeagnaceen. 6. Die zweizelligen Schildhaare der Buddleien: Chilianthus und Gomphostigma. 7. Die Schildhaare bei gewissen Solanum-Arten. 8. Die Schildhaare der Verbenaceen-Art: Clerodendron squamatum Vahl. 9. Die Sternhaare einer Alyssum-Art: Alyssum lepidotum Boiss. 10. Die Schildhaare der Capparideen. 11. Die Schildhaare der Bombaceen (Malvaceen). 12. Die Schildhaare der Rutaceen.

Benecke (München).

Moebius, Martin, Untersuchungen über die Stammanatomie einiger einheimischer Orchideen. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. IV. 1886. p. 284—292. Taf. XVI.)

Bei einer Anzahl einheimischer Orchideen (Orchis-, Anacamptis-, Gymnadenia-, Platanthera-, Listera- und Neottia-Arten) entspricht der anatomische Bau des oberen Theiles der Inflorescenzachse mehr dem Dikotylen- als dem Monokotylen-Typus. Innerhalb eines Sklerenchymringes sind sämmtliche Leitstränge in einen Kreis geordnet; eine Sklerenchymscheide fehlt denselben; die Anordnung der Gefässe im Xylemtheil und die Art der Abgrenzung des letzteren gegen den Phloëmtheil erinnert an die Dikotylen; ja bei manchen Species (Orchis-Arten, Limodorum abortivum)

finden sich sogar Spuren von Cambiumthätigkeit.*) Der Leitstrangverlauf in diesen Pflanzen folgt dem von Falkenberg für einige Orchideen aufgestellten Typus, welcher darin besteht, dass die Blattspuren abwärts laufend und allmählich convergirend tiefer in das Innere des Centralcylinders eindringen, ohne wieder nach aussen zu biegen. — Im Gegensatz zu den genannten Species zeigen die Cephalanthera- und Epipactis-Arten (und ebenso verhalten sich alle untersuchten tropischen Orchideen) den typisch monokotylen Bau: die Leitstränge stehen in mehreren unregelmässigen Kreisen, sind mit einer sichelförmigen Sklerenchymscheide versehen, das Xylem umfasst das Phloëm beiderseitig.

Der Bau der einzelnen Arten wird genauer beschrieben, worauf hier nicht eingegangen zu werden braucht, da sie nichts Ungewöhnliches bieten. Nur sei die Reduction des Spaltöffnungsapparates bei Limodorum erwähnt: die Schliesszellen sind völlig abgerundet und lassen nur eine sehr enge Spalte zwischen sich, die in eine kleine Athemhöhle führt.

Die Uebereinstimmung der Structur der Ophrydeen untereinander und der Neottieen (mit Ausnahme der saprophytischen Neottia) untereinander liefert ein neues Beispiel für die Thatsache, dass anatomische Aehnlichkeiten und Verschiedenheiten mit der systematischen Eintheilung in gewissem Einklang stehen. In erster Linie ist freilich der Einfluss der Lebensweise für die anatomische Structur maassgebend.

Anmerkungsweise wird das Vorkommen von Sphaerokrystallen in in Alkohol aufbewahrten Orchideen besprochen; die chemische Natur derselben konnte Verf. nicht ermitteln. Rothert (Strassburg).

Moebius, Martin, Ueber das Vorkommen concentrischer Gefässbündel mit centralem Phloëm und peripherischem Xylem. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. V. 1887. Heft 1. p. 2—24. Mit Tafel I u. II.)

Verf. gibt in vorliegender Abhandlung die Resultate einer litterarischen Untersuchung, welche er mit eigenen Beobachtungen verband. Es kommt ihm weniger darauf an, „eine möglichst grosse Specieszahl von Pflanzen, bei denen sich concentrisch gebaute Bündel finden, aufzuzählen, als vielmehr die ermittelten Fälle in gewisse Gruppen zu bringen, die uns das Uebersehen derselben erleichtern und theilweise auch eine Erklärung derselben verschaffen.“

Die erste Gruppe bilden Monokotylenrhizome, die zweite solche Monokotylen, welche mit secundärem Dickenwachsthum ausgerüstet sind. Zu der dritten Gruppe rechnet Verf. diejenigen Dikotylen, welche im Innern fleischig verdickter Stamm- und Wurzeltheile auftretende, in der Regel erst nachträglich entstehende Bündel besitzen. Die vierte Gruppe ist die grösste und mannich-

---

*) Letzteres geht nach meiner Ansicht aus den angeführten Figuren 3 und 6 keineswegs hervor und ist auch bei zahlreichen einheimischen Orchideen, die ich untersucht habe, nicht der Fall. Ref.

faltigste, denn sie umfasst die in dem Marke der Stammorgane dikotyler Pflanzen auftretenden Bündel. Die fünfte Gruppe stellt einen besonderen Fall dar, welcher sich schwer irgendwo einreihen lässt. Es ist dies um so mehr berechtigt, „als uns hier der concentrische Bau des Gefässbündels mit centralem Phloëm und peripherischem Cambium und Xylem am deutlichsten ausgeprägt entgegentritt." Dieser Fall betrifft die im Marke der Inflorescenzachse von Ricinus communis L. verlaufenden Stränge.

Zum Schlusse gibt Verf. eine systematische Uebersicht der Familien, bei denen Arten mit concentrisch gebauten Gefässbündeln vorkommen. Diese Uebersicht lässt Ref. folgen. In Bezug auf die Einzelheiten der dankenswerthen Arbeit muss auf das Original verwiesen werden:

A. **Monocotyleae.**

I. Liliiflorae.

1. Liliaceae: Die secundären Bündel bei Aloe-, Yucca-, Beaucarnea-, Dracaena- und Cordyline-Arten, Blattspurstränge bei Dracaena angustifolia (?), Rhizombündel bei Paris quadrifolia.
2. Juncaceae: (Rhizomleitbündel nach Russow.)
3. Iridaceae: Im Rhizom von Iris Germanica, pallida, Florentina und Crocosmia aurea.
4. Haemodoraceae: Die secundären Bündel bei Aletris fragrans.

II. Spadiciflorae.

5. Araceae: Im Rhizom von Acorus Calamus und A. gramineus.

III. Glumiflorae.

6. Cyperaceae: Im Rhizom von Carex- und Cyperus-Arten.

B. **Dicotyleae.**

IV. Piperinae.

7. Piperaceae: (Markständige Bündel nach Debray.)

V. Centrospermeae.

8. Polygoneae: Die markständigen Bündel, besonders in den unteren Stengelinternodien, verschiedener Rheum- und Rumex-Arten.
9. Phytolaccaceae: Markständige Bündel bei Phytolacca dioica.
10. Aizoaceae: (Markständige Bündel bei Mesembryanthemum crystallinum nach Russow.)

VI. Rhoeadinae.

11. Papaveraceae: Die inneren Bündel im Stengel von Papaver umbrosum.
12. Cruciferae: Die nachträglich entstehenden Bündel in fleischigen Stamm- oder Wurzelorganen bei Arten von Brassica, bei Raphanus sativus und Cochlearia armoracia.

VII. Cistiflorae.

13. Droseraceae: Markständige Bündel bei einigen Drosera-Arten.

VIII. Gruinales.

14. Geraniaceae: Markständige Bündel einiger Geranium-Arten.

IX. Tricoccae.

15. Euphorbiaceae: Markständige Bündel in der Inflorescenzachse von Ricinus communis.

X. Umbelliflorae.

16. Umbelliferae: Innere Bündel im Stengel von Eryngium Serra und Oenanthe.
17. Araliaceae: Markständige Bündel in den unteren Stengel-Internodien einiger Aralia-Arten (nach Cedervall).

XI. Passiflorinae.

18. Begoniaceae: Markständige Bündel im Stengel verschiedener Begonia-Arten.

XII. Primulinae.
19. Plumbaginaceae: Markständige Bündel im Stengel einiger Statice-Arten und von Goniolinum eximium (?).
XIII. Labiatiflorae.
20. Acanthaceae: Markständige Bündel bei Acanthus-Arten.
XIV. Campanulinae.
21. Campanulaceae: Markständige Bündel im Stengel bei Campanula-Arten und secundäre Bündel in der Wurzel von C. pyramidalis.
22. Cucurbitaceae: Nachträglich entstandene Bündel in der Wurzel von Bryonia dioica.
XV. Aggregatae.
23. Compositae: Markständige Bündel im Stengel von Scorzonera Hispanica und Tragopogon pratensis.

Benecke (München).

Schiffner, Victor, Ueber Verbascum-Hybriden und einige neue Bastarde des Verbascum pyramidatum M. B. (Bibliotheca Botanica. Abhandlungen aus dem Gesammtgebiete der Botanik. Herausgegeben von Oskar Uhlworm und F. H. Haenlein. Heft 3.) 4⁰. 15 pp. u. 2 Tafeln. Cassel (Theod. Fischer) 1886.

Verf. vertheidigt das Princip, dass Hybride allerdings, ja sogar sehr detaillirt, zu beschreiben sind – nur müsse dies in einer Weise geschehen, welche die Eigenschaften des Bastardes stets in Parallele stellt zu den Eigenschaften der Stamm-Eltern. Würde man stets in diesem Sinne vorgegangen sein, so wäre heute bereits ein solch stattliches Material sorgfältig angestellter Detailbeobachtungen vorhanden, dass auf Grund dessen den Gesetzen, nach welchen die gegenseitige Durchdringung der Charaktere der Stammarten in Bastarde erfolgt, mit viel mehr Aussicht auf Erfolg nachgeforscht werden könnte, als es thatsächlich der Fall ist. Dem Verf. scheint demnach kein Arbeitsaufwand zu gross, der geeignet ist, die beobachteten Thatsachen sicher zu stellen. Von diesem Gesichtspunkte aus sind beschrieben: V. pyramidatum M. B., V. pyramidatum × Phoeniceum, V. Phoeniceum L.; V. pyramidatum × nigrum, V. nigrum L., V. phlomoides × per pyramidatum, V. pyramidatum × per phlomoides, V. phlomoides Schrad. In demselben Sinne sind auch die mustergültigen zwei Tafeln bearbeitet, welche in 59 Figuren zahlreiche Analysen darstellen.

Freyn (Prag).

Lachot, Henry, Flore de l'arrondissement de Semur (Côte-d'Or). Comprenant toutes les Plantes spontanées ou cultivées en grand dans cet arrondissement. Avec des clefs analytiques d'un emploi sûr et facile pour parvenir promptement et sans maître à la détermination de ces plantes. Première partie. 8⁰. 107 pp. Semur 1886.

Verf. beabsichtigt durch vorliegende Arbeit eine Flora seiner Gegend mit speciellem Zwecke für die niederen Schulen zu bieten. Das erste Heft (und mehr liegt uns nicht vor) ist nur als Einleitung zu der Flora selbst zu betrachten; es erörtert ganz kurz die Bedingungen des Pflanzenlebens und verbreitet sich ausführ-

licher über die geologische Beschaffenheit des Landstriches, nicht ohne der hervorragendsten Charakterpflanzen zu gedenken.

Im Südosten ist es ein hauptsächlich aus Gneiss, Glimmerschiefer und Eruptivgesteinen bestehendes Gebiet von 280—650 m Seehöhe, meist gut bewässert, mit Wiesen, Sümpfen, Teichen und Wäldern. Von den hauptsächlichsten Pflanzen dieses Landstriches seien erwähnt: Sarothamnus vulgaris Wim., Digitalis purpurea L., Ilex aquifolium L., Osmunda regalis L., Arnica montana L., Narcissus Pseudo-Narcissus L., Eriophorum gracile Koch.

Im Norden und Osten schliesst an das untere Plateau von Auxois ein sanftes Hügelland, hauptsächlich aus alaun- und eisenschüssigem Boden bestehend, dem Reste gewisser Lias-Kalke. Dieser Theil ist ebenfalls ziemlich gut bewässert, die Wiesen sind aber meist trocken, die Wälder weniger zahlreich, Charakterpflanzen fehlen. Einen weiteren Abschnitt bilden die Liashügel (200—400 m Seehöhe), deren grösster Theil einen halbkreisförmigen Wall um das vorerwähnte Gebiet bildet. Diese Hügel („Larrés") sind unten aus Kalkmergeln, oben aus Kalkfelsen, zu oberst wieder aus Mergeln aufgebaut, letztere oft mit Kalksand oder Kalktrümmern der folgenden Region überdeckt. Zahlreiche Quellen entspringen in diesem Gebietstheile; Wiesen sind ziemlich zahlreich. Von Charakterpflanzen sind zu nennen: Ononis Natrix L., Iris foetidissima L. und Muscari racemosum Mill. — Die an die Larris unmittelbar anschliessenden oberen Kalkplateaux (250—550 m Seehöhe) bestehen aus Kreidekalk und Mergeln, letztere als oberste Schichte in Gestalt abgerundeter Hügel („Moteaux"), mit einer zweiten Quellenzone. Im allgemeinen ist dies Gebiet von mittelmässiger Fruchtbarkeit, trocken und steinig; Wälder sind zerstreut, Wiesen fehlen beinahe gänzlich. Als Charakterpflanzen treten auf: Gentiana lutea L., Clematis Vitalba L., Prunus Mahaleb L., Daphne Laureola L. u. a. m.

Ein dichotomischer Schlüssel zur Bestimmung der Gattungen bildet den Hauptheil dieses ersten Abschnittes. Die einzelnen Arten sind noch nicht abgehandelt. Freyn (Prag).

Kihlman, A. Osw., Beobachtungen über die periodischen Erscheinungen des Pflanzenlebens in Finnland 1883. (Herausgegeben von der Societas pro Fauna et Flora Fennica.) 4⁰. XXXII und 97 pp. Helsingfors 1886.

Als im Frühjahr 1882 durch die Unterstützung der finnischen Regierung die Theilnahme Finnlands an der für das Jahr 1882/83 geplanten internationalen Polarforschung ermöglicht und in Folge dessen die vorbereitenden Arbeiten für die Aufstellung der magnetisch-meteorologischen Station in Sodankylä, finnisch Lappland, begonnen wurden, lag der Wunsch nahe, dass in Anschluss an die Arbeiten derselben auch Beobachtungen über die periodischen Erscheinungen der organischen Welt vorgenommen werden möchten. Nachdem hierzu die nöthigen Geldmittel durch die Freigebigkeit einzelner Personen zusammengebracht waren, wurden die betreffenden Beob-

achtungen dem Herrn E. W. Blom anvertraut, der im Juli 1882 seine Thätigkeit in Sodankylä begann und bis Mitte September 1883 ausdehnte. Während der Vegetationsperiode 1883 wurden auch noch phänologische Beobachtungen in Helsingfors von Kihlman, in Wasa von Hällberg und in Wärtsilä von Petander angestellt. Ferner wurden noch, ausser an diesen vier Hauptstationen, während der drei Sommermonate Juni, Juli und August phänologische Beobachtungen in der Nähe von Tammerfors, besonders im Kirchspiel Karkku von Hjelt und in Neu Wasa von Laurén gemacht.

Dr. Kihlman, der von der Societas pro Fauna et Flora Fennica beauftragt worden war, die Redaction des Materials zu übernehmen, bemerkt zunächst in der Einleitung, dass im allgemeinen in der phänologischen Litteratur für die einzelnen Beobachtungen einfach die Data erwähnt werden, während auf die localen Verhältnisse überhaupt nicht Rücksicht genommen wird. Und doch ist es selbstverständlich, dass die Entwicklung einer und derselben Form an verschiedenen Localitäten je nach der Stärke der Insolation, der Neigung und Beschaffenheit des Bodens, dem Alter der Individuen etc. sich ganz verschieden abspielt. Wenn nun trotzdem die von zahlreichen Personen an verschiedenen Orten gesammelten Daten unmittelbar mit einander verglichen werden, muss ein solches Verfahren nothwendig zahlreiche Fehler involviren, selbst vorausgesetzt, dass die einzelnen Angaben an und für sich vollständig exact sind.

Um nun diese Fehler möglichst zu vermeiden und die Beobachtungen unter sich vergleichbar zu machen, wurde ein vom Prof. Norrlin ausgearbeiteter Arbeitsplan den Beobachtungen zu Grunde gelegt. Für die finnischen Stationen im Jahre 1883 wurden zunächst schon im voraus geeignete Localitäten aufgesucht und sowohl nach ihren physikalischen Haupteigenschaften beschrieben, als nach den sie bedeckenden Pflanzenformationen kurz charakterisirt. Nachdem (p. VII–XXXII) die Stationen mit ihren Standorten und die auf diesen vorkommende phanerogame Vegetation ausführlich beschrieben, folgt (p. 1—87) die Darstellung der an 251 Dikotyledonen, 58 Monokotyledonen, 4 Gymnospermen und Equisetum arvense angestellten Beobachtungen. Bei den krautartigen Pflanzen ist die Zeit der Blüte und der Fruchtreife, bei den Sträuchern und Bäumen auch die Zeit der Belaubung und Entlaubung angegeben. Die Abhandlung schliesst (p. 88—95) mit einer tabellarischen Uebersicht der wichtigsten Phasen der Vegetation.

Wir theilen ganz den vom Verf. ausgesprochenen Wunsch, dass die Wiederaufnahme ähnlicher Beobachtungen wie die vorliegenden nicht allzulange auf sich warten lassen möchten. So lange sie vereinzelt dastehen, ist, wie dies immer mit statistischem Material der Fall ist, die darauf gewandte Arbeit eine ziemlich unfruchtbare; sie können nur durch Vergleichung mit ähnlichen Serien aus verschiedenen Jahren ein höheres Interesse beanspruchen, besonders da die Vegetationsperiode im Jahre 1883 in Finnland keineswegs einen normalen Verlauf hatte. Die grosse Bedeutung, die einer genaueren Erforschung der pflanzenphänologischen Erscheinungen

sowohl in klimatologischer als allgemein biologischer Hinsicht zugestanden werden muss, wird hoffentlich, trotz der Umständlichkeit und Kostspieligkeit der Methode, die Fortsetzung dieser Beobachtungen veranlassen. Brotherus (Helsingfors).

Pavani, E., Del Carsto, delle sue selve, del suo rimboschimento ed appratimento. (Bollettino della Società Adriatica di scienze naturale. Trieste. 1885. Vol. IX. p. 1—63.)

Ohne auf wissenschaftlichen Werth Anspruch zu erheben, bringt vorliegende compilatorische Schrift immerhin einige Daten von Interesse über die Natur, die Geschichte des Karstes und seiner Bewaldung.

Entgegen einer, wenn auch längst widerlegten, immer noch sehr verbreiteten Annahme, dass die ehemals ausgedehnten Gehölze dieses Gebietes zur Zeit der venetianischen Republik gelichtet wurden, führt Verf. an der Hand von Documenten die Geschichte derselben vor. — Dass zur Römerzeit die Gegend waldreich gewesen, unterliegt keinem Zweifel; es deuten mehrere geschichtliche Daten und Special-Namen (Cerretum, Roboretum, Farnetum etc.) darauf hin, auch war das istrianische Bauholz damals sehr geschätzt. Während jedoch schon damals mit der Lichtung der Wälder — voraussichtlich ohne Sorge für einen Nachwuchs — begonnen wurde, brachten die Völkerwanderungen im Mittelalter eine Verheerung derselben mit sich; Fürsten und Bischöfe eigneten sich willkürlich einzelne Theile, worin sie eigenmächtig schalten und walten wollten, an; dagegen konnten die Städte nur wenig erreichen, und selbst mehrere Gesetze (in den Jahren 1315—1527) vermochten nicht, die immer mehr zunehmende Verwüstung aufzuhalten. Die Venetianer — im XV. Jahrhundert — die Wichtigkeit der Erhaltung der Wälder anerkennend, erliessen strenge Gesetze zum Schutze der Wälder; auch Karl VI. (1732) und Maria Theresia (1771) hatten eine Schonung der Gehölze verordnet. Dass aber trotzdem die Wälder immer mehr verschwanden, daran war der arbeitsscheue Istrianer selbst Schuld, welcher in den Waldfällungen ein leichtes Durchkommen fand und darin durch die Nähe des Meeres begünstigt wurde. Die Verordnungen des venetianischen Senates, von 1777, zeigen, wie sehr die Republik für die Erhaltung der Wälder bedacht war. Auf dem Karstplateau hatten die Verwüstungen noch vor dem XVI. Jahrhundert stattgefunden; hier waren es vorzüglich nomadische Stämme (Bosnier, Morlachen, Čičen etc.), welche sie hervorgerufen hatten. [Einige wenige Waldpartien, die letzten Reste, sind noch erhalten: Ternova, Montana, etc., leider führt Verf. die genaue Ausdehnung derselben nicht an! Ref.]

Unser Jahrhundert schlug die gegenseitige Richtung ein; bereits 1842 trat D. Rossetti eifrigst dafür ein, dass das Land wieder bewaldet werden sollte, zum Besten desselben und seiner Bewohner, und hinterliess auch ein ansehnliches Legat für eine zu unternehmende Wiederaufforstung des Karstes. Auch wurde

1842 bereits mit der Pflanzung von Pinus nigricans (oder Austriaca) und P. silvestris begonnen, doch misslangen die Versuche. Politische Ereignisse hemmten überdies ein weiteres Verfolgen des Planes, und nur zeitweise traten wieder (1857, 1859 etc.) einige Versuche ins Leben, welche indess zu keinem günstigen Resultate führten. Dieselben alle übergehend, sei nur auf die Thätigkeit des seit 1870 speciell ernannten Comité's hingewiesen. Nach schwieriger Arbeit und langen Verhandlungen wurden die ersten Cultur- und Bewaldungsversuche in Angriff genommen. Ein früherer Versuch (1857) hatte gezeigt, dass die Cultur von sommergrünen Holzarten ungeeignet, sowie jene eines gemischten Bestandes (Laub- und Nadelhölzer) unzuträglich sei. Spätere Versuche lehrten, dass auch die wintergrünen Hölzer der griechischen Gebirge sich nicht dazu eigneten, dagegen gelang aber die Cultur der Schwarz-Fichte und der Lärche.

Die wiederbewaldete Fläche beläuft sich derzeit schon auf ca. 110 Ha., mit 917.352 Pflanzenobjecten; dieselbe ist in 18 Portionen verschiedener Grösse getheilt, von welchen eine jede einen besonderen Namen — nach Förderern der Sache oder nach Botanikern (Biasoletti, Tommasini, Bertoloni, Rossetti etc.) — trägt: ein Denkstein mit dem betreffenden Namen und der Jahreszahl der Anpflanzung bezeichnet eine jede dieser bewaldeten Stellen, welche auf dem Plateau oder auf den südöstlichen Abhängen zerstreut sind.

Die jungen Pflänzchen werden im Frühjahre, aus klimatologischen Rücksichten, eingesetzt, und zwar möglichst dicht, mit Vorbehalt einer späteren Auslese. Niedere Steinwälle ringsum schützen jedes Pflänzchen einigermaassen gegen den stürmischen Wind, während für einen geregelten Wasserabfluss schon bei der Anlage gesorgt wird. Jede bepflanzte Partie wird mit einer niederen Mauer zum Schutze gegen das weidende Vieh umzäunt. Die Hauptobjecte der Bestände sind Nadelhölzer, hie und da wurden auch Eichen, an einer Stelle Robinien, wieder an einer anderen Edelkastanien eingesetzt.

Die Insecten, besonders Torthrix, Tenthredo, Lophyrus Pini fügen zuweilen den jungen Pflanzungen grossen Schaden zu.

Nach den Kataster-Messungen von 1881 entfallen von der productiven Bodenfläche des Küstenlandes 46 % auf Weideplätze, 20 % auf Felder, 25 % auf Waldgebiet. Solla (Vallombrosa).

Neue Litteratur.*)

Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Bentley, R., Physiological botany: an abridgment of the „Students guide to the structural, morphological, and physiological botany". Prepared as a sequel to „descriptive botany", by **Eliza A. Youmans.** 8⁰. New York and London 1887. 7 s. 6 d.

Pilze:

Diakonow, N. W., Lebenssubstrat und Nährsubstanz. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft in Berlin. Bd. V. 1887. Heft 2. p. 115.)

Gefässkryptogamen:

Lachmann, P., Sur la structure du Davallia Mooreana, suivi de: 1. Structure de la racine des Hymenophyllacées; 2. Sur des racines gemmipares de l'Amsogonium Seramporense. (Extrait du Bulletin de la Société botanique de Lyon. 1886.) 8⁰. 16 pp. Lyon 1887.
Luerssen, Chr., Neue Standorte seltener deutscher Farne. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft in Berlin. V. 1887. Heft 2. p. 101.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Ambronn, H., Zur „Erwiderung" des Herrn Wortmann. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft in Berlin. V. 1887. Heft 2. p. 103.)
Baillon, H., Les ovules des Peupliers. (Bulletin mensuelle de la Société Linnéenne de Paris. 1887. No. 83. p. 659.)
— —, Les ovules des Plantains. (l. c. p. 663.)
— —, Développement de la fleur femelle du Sarcobatus. (l. c. p. 649.)
— —, Sur une Bixacée à ovaire uniloculaire et uniovulé. (l. c. p. 650.)
— —, Les fleurs femelles et les fruits des Arroches. (l. c. No. 81. p. 643.)
Dafert, F. W., Ueber Stärkekörner, welche sich mit Jod roth färben. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft in Berlin. V. 1887. Heft 2. p. 108.)
Masters, Maxwell, T., Paper on the root-structure and mode of growth of Primulaceae in relation to cultivation. 8⁰. 21 pp. w. fig. London 1887.
Müller, Fritz, Schiefe Symmetrie bei Zingiberaceenblumen. Mit Holzschn. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft in Berlin. V. 1887. Heft 2. p. 99.)
Shore, T. W., Elementary practical biology. Vegetable. 8⁰. 160 pp. London (Churchill) 1887. 6 s.

Systematik und Pflanzengeographie:

Beck, Günther, Flora von Südbosnien und der angrenzenden Hercegowina. Th. II. (Sep.-Abdr.) 8⁰. 40 pp. Wien (A. Hölder) 1887. M. 2.—
Baillon, H., Sur quelques types du groupe intermédiaire aux Solanacées et aux Scrofulariacées. (Bulletin mensuelle de la Société Linnéenne de Paris. 1887. No. 83. p. 660.)
— —, Un nouveau genre gamopétale de Loasacées. (l. c. No. 82. p. 650.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse No. 7.

Baillon, H., Sur les Asimina. (l. c. p. 651.)
— —, Remarques sur l'organisation et les affinités des Podostémonacées. (l. c. No. 81. p. 644.)
— —, Les primefeuilles des Noyers. (l. c. No. 71. p. 561.)
— —, Un nouveau type réduit de Portulacées. (l. c. No. 72. p. 569.)
— —, Nouvelles observations sur les Chlénacées. (l. c. p. 570.)
Błocki, Br., Floristisches aus Galizien. (Deutsche botanische Monatsschrift. V. 1887. No. 2. p. 23.)
Brown, N. E., Anthurium brevilobum n. sp. (The Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. I. 1887. No. 12. p. 380.)
Callmé, Alfr., Ueber in Schweden vorkommende Formen von Carex Oederi Ehrh. (Deutsche botanische Monatsschrift. V. 1887. No. 2. p. 17.)
Focke, W. O., Rubus. Brombeere. (Sep.-Abdr. aus **Potonié**, Illustrirte Flora von Nord- und Mitteldeutschland. 3. Aufl. p. 300—315.)
Kieffer, J. J., Suite aux contributions à la faune et à la flore de Bitche, avec addition de quelques espèces rares ou peu connues observées dans le reste de la Lorraine. (Bulletin de la Société d'histoire naturelle de Metz. Cah. 17. 1886.)
Peter, A., Hieracium. (Sep.-Abdr. aus **Potonié,** Illustrirte Flora von Nord- und Mitteldeutschland. 3. Aufl. p. 449—465.)
Pierre, L., Sur le genre Tirania. (Bulletin mensuelle de la Société Linnéenne de Paris. 1887. No. 83. p. 657.)
— —, Sur le genre Stixis Lour. (l. c. No. 82. p. 652.)
Regel, E., Strobilanthes attenuatus Jacquem. Mit Tfl. (Gartenflora. XXXVI. 1887. Heft 6. p. 177.)
Schneider, G., Hieracium semiauricula n. hybr. [H. auricula Lamk. et DC. × pratense Tausch.]. (Deutsche botanische Monatsschrift. V. 1887. No. 2. p. 20.)
— —, Ueber die Bezeichnung Hieracium pratense Tausch. (l. c. p. 21.)
Stein, B., Strophanthus Ledienii Stein. (Gartenflora. XXXVI. 1887. No. 5. p. 145.)
Wiefel, C., Zusätze und Berichtigungen zur „Flora des Sormitzgebietes in Thüringen". (Deutsche botanische Monatsschrift. V. 1887. No. 2. p. 27.)
Zimmeter, A., Potentilla, Fingerkraut, Gänserich. (Sep.-Abdr. aus **Potonié,** Illustrirte Flora von Nord- und Mitteldeutschland. 3. Aufl. p. 316.)

Phänologie:

Künzer, Klimatologisch-phänologische Beobachtungen aus Westpreussen, spec. Marienwerder, Westpr. (Bericht über die 9. Jahresversammlung des westpreussischen botanisch-zoologischen Vereins zu Schlochau. 1886. p. 8.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Aloi, Di un nuovo insetto dannoso alle viti, del genere Cecidomyia, scoperto nelle vigne della Piana di Catania. (Atti dell'Accademia Gioenia di scienze nat. in Catania. Ser. III. T. XIX. 1887.)
Baillon, H., Le meilleur remède du Mildew. (Bulletin mensuelle de la Société Linnéenne de Paris. 1887. No. 81. p. 641.)
Frank, B., Sind die Wurzelanschwellungen der Erle und Elaeagnaceen Pilzgallen? Mit 1 Tfl. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft in Berlin. V. 1887. Heft 2. p. 50.)
Gasperini, G., Sopra un nuovo morfo che attacca i Limoni e sopra alcuni Ifomiceti. (Atti della Società Toscana di Sc. Nat. Vol. VIII. Fasc. 2. 1887.)
Kellermann, Kartoffelfäule durch Insectenlarven. (Deutsche landwirthschaftliche Presse. 1887. p. 118—119.)
Thümen, F. von, Die Termiten als Weingartenzerstörer. (Allgemeine Weingarten-Zeitung. 1887. No. 9. p. 50—51.)
Tschirch, A., Beiträge zur Kenntniss der Wurzelknöllchen der Leguminosen. I. Mit 1 Tfl. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft in Berlin. V. 1887. Heft 2. p. 58.)
Voillard, A., Du mildiou et de son traitement par le sulfate de cuivre, méthode simple et pratique mise à la portée des vignerons et des viticulteurs. 8°. 23 pp. Tours 1887. 50 c.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Ernst, A., Ethnographische Mittheilungen aus Venezuela. I. Nahrungs- und Genussmittel. (Sep.-Abdr, aus Verhandlungen der Berliner anthropologischen Gesellschaft. 1886. p. 514.)

Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Huck, F., Unsere Honig- und Bienenpflanzen, deren Nutzen, Culturbeschreibung u. s. w.. 2. Aufl. 8°. 106 pp. Oranienburg (Freyhoff) 1887. M. 1.—

Rosavenda, Joseph, Comte de, Essai d'une ampélographie universelle. Traduit de l'italien par **F. Cazalis, G. Foëx, P. Viala** etc. 2. édition, augmentée d'un appendice. 4°. XIX, 250 pp. Paris (Delahaye et Lecrosnier) 1887. 7 fr.

Rüppel, Julius, Nomenklatur der Coniferen. (Gartenflora. XXXVI. 1887. No. 5. p. 149.)

Scharrer, H., Der Dselkwa-Baum, Zelkowa crenata Spach. (l. c. Heft 6. p. 187.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Ueber Bildungsabweichungen in den Blütenblattkreisen von Linaria spuria.

Von

Dr. **Robert Keller.**

Mit Tafel III.

Die Anregung zu nachfolgender Untersuchung gab ein Fund, den mir Herr Lehrer Herter in Winterthur zur Verfügung stellte, eine Pelorie einer Blüte von Linaria spuria, verbunden mit einer Verwachsung zweier Kelchblätter und der Spaltung eines Blumenblattes.

Der Name Pelorie (Wunder) wurde von Linné zuerst einer Missbildung von Linaria vulgaris mit 5 Spornen und 5 Staubgefässen beigelegt. Diese Wunderbildung ist seither an der genannten Pflanze sowohl, wie an anderen zygomorphen Blüten mehrfach beobachtet worden. Maxwell T. Masters zählt in seinem Handbuch der Pflanzenteratologie 64 Species auf, an denen diese Missbildung nachgewiesen wurde. Unsere Pflanze, Linaria spuria, figurirt ebenfalls unter ihnen als Art, welche die Pelorienbildung selten zeigt.

Die Beobachtung, welche ich an verschiedenen Pflanzen über die relative Häufigkeit der Polyphyllie der Blütenblattkreise, namentlich aktinomorpher Blüten, anstellte, indem ich einige Hunderte einzelner Blüten einer Art untersuchte, hatte mich gelehrt, dass teratologische Bildungen viel häufiger auftreten, als man zu glauben gewohnt ist, dass oft die Seltenheit von Bildungsabweichungen in mangelhafter Beobachtung ihren Grund hat.

So beobachtete ich z. B. an 308 Blüten von Syringa vulgaris 54 Abweichungen von dem typischen Blütenbau 4. 4. 2. 2., theils Polyphyllien des Kelch-, Blumen- und Staubblattkreises, theils Meiophyllien derselben. Bei Caltha palustris zeigten sich in 31 Fällen von 166 Polyphyllien der Perigonblätter. Von 112 Blüten von Chelidonium majus sind 10 durch Polyphyllie der Krone ausgezeichnet. Von 476 Blüten von Ranunculus acris sind 86 theils durch Polyphyllie, theils, wenn auch viel seltener, durch Meiophyllie abnorm. Von 624 Blüten von Asperula odorata zeigten 27 Blüten entsprechende Bildungsabweichungen u. s. f.*)

Wenn ich auch heute in Bezug auf Linaria spuria noch über ein spärliches Material verfüge, so lässt sich doch jetzt schon sagen, dass eine der interessantesten Bildungsabweichungen, die Pelorie, an L. spuria nicht selten beobachtet wird. In Zeit von 10 Minuten habe ich auf einem Acker bei Reutlingen (Winterthur) an 9 Individuen der Species 25 Pelorien beobachten können.

In ihrer regelmässigen Ausbildung ist die Blüte von L. spuria bekanntlich zygomorph oder einfach symmetrisch, sie ist nur durch einen Schnitt in 2 spiegelbildlich gleiche Hälften theilbar. Die 5 Blumenblätter sind mit einander verwachsen, 2 Blätter bilden die Oberlippe, 3 die Unterlippe. Diese setzt sich in einen Sporn fort.

Die Unregelmässigkeit einer Blüte ist auf die ungleichmässige Entwicklung einzelner Theile zurückführbar. Eine solche Blüte kann offenbar auf doppeltem Wege zu einer regelmässigen werden. Entweder bleiben die normal sich stärker entwickelnden Blütentheile in ihrer Entwicklung zurück. Diese regelmässige Pelorie, bei der die Blüte von Linaria eine Röhre mit radartig ausgebreitetem, gleichmässig 5spaltigem Kronensaum ist, beobachtete ich wohl an L. vulgaris, nicht aber an L. spuria. Umgekehrt kann aber die stärkere Entwicklung, die normal nur einem besimmten Theile der Blüte zukommt, sich auf alle Theile erstrecken. So entsteht wieder eine regelmässige (aktinomorphe) Blüte, die sogenannte unregelmässige Pelorie.

Mit der normalen, zygomorphen Blüte von Linaria spuria ist die unregelmässig pelorische, aktinomorphe Blüte durch verschiedene Uebergänge, unvollständige Pelorien, verbunden. Das normal nur einem Blatt zukommende stärkere Wachsthum, das den Sporn werden lässt, überträgt sich z. B. auf zwei Blätter. Von unseren 25 Pelorien zeigen 8 diese Unvollständigkeit. Sie ist aber stets noch mit einer anderen Unregelmässigkeit verbunden. Die zweiblätterige Oberlippe ist einblätterig geworden, die Unterlippe dagegen 4blätterig. Aehnlich verhalten sich die 4 dreispornigen Blüten. Auch hier tritt eine solche Verschiebung der Blätter auf, dass die Oberlippe ein-, die Unterlippe vierblätterig wird. Die zwei seitlichen, meist etwas schwächeren Sporne gehören den beiden Seitenblättern, der mittlere, etwas stärkere den beiden mittleren Blättern an.

---

*) Wir behalten uns für eine spätere Mittheilung die genaueren Angaben über Polyphyllie der Blütenblattkreise aktinomorpher Blüten vor.

Viersporige Formen fand ich nicht. Doch hege ich keinen Zweifel, dass ein einlässlicheres Suchen auch diese Uebergangsform hätte finden lassen.

Am häufigsten war die vollkommene unregelmässige Pelorie, indem ich sie in 11 Fällen beobachten konnte.

Wie die bisher erwähnten Bildungsabweichungen, so entspringen auch diese fast stets aus den Blattachseln niederer Blätter. Hin und wieder sehen wir aus der gleichen Blattachsel zwei Blüten, eine regelmässige und eine pelorische entspringen. Diese ist dann stets kurzstielig. Die typische Ausbildung (9 Fälle) zeigt eine etwa 5 mm lange Röhre, von welcher bald nach rückwärts, bald nach vorn, gewöhnlich ziemlich rechtwinklig nach aussen gerichtet, 5 Sporne abgehen. Die 13—14 mm von der Abgangsstelle der Sporne weiter sich fortsetzende Röhre zeigt an der Stelle der Antheren eine schwachbauchige Erweiterung. Die 5 Blätter sind durch die 5 radartig ausgebreiteten gleichen Lappen angedeutet. Von diesem Bau weichen nun zwei pelorische Blüten ab. Eine derselben ist besonders wichtig. Wir sahen, dass die Pelorienbildung mit der Verdopplung der Sporne beginnt, wobei gleichzeitig eine Verschiebung eines Blattes von der Ober- zur Unterlippe statthat. Unsere Bildungsabweichungen zeigen nun einen Fall, der am ungezwungensten als das völlige Verschwinden der Oberlippe gedeutet wird. Die 5 Lappen sind nicht gleichmässig um ein Centrum angeordnet, sondern gleichsam nach einer Seite zu verschoben. Die Lappen sind nicht gleich gross. Der mediane ist etwas stärker entwickelt als die übrigen, die zwei seitlichen etwas schwächer als die intermediären. So wird die Blüte, trotz der Vollkommenheit der unregelmässigen Pelorie, trotz der Ausbildung der 5 Sporne zu einer z y g o m o r p h e n, und damit steht sie der normalen Blüte um einen Schritt näher als die pelorische, aktinomorphe Blüte. Der Zygomorphismus der Blüte wird auch durch die Eigenthümlichkeit des Richtungsverlaufes der Sporne erhalten. Die Kronenröhre bildet im unteren Fünftel ein Knie. Von der kurzen Röhre gehen 4 Sporne gerade abwärts. Zwischen ihnen als Fortsetzung des grösseren Lappens der Krone geht der 5. gerade nach hinten.

Die Linariablüte, an welcher L i n n é zuerst die Wunderbildung wahrnahm, zeigte innerhalb der 5 gleich entwickelten gespornten Blütenblätter auch 5 Staubgefässe. Die Pelorien unserer L. spuria zeigen diese Vervollkommnung der Blütenregelmässigkeit ebenfalls. Aus der didynamischen Blüte wird in der vollkommenen Pelorie stets eine im Staubblattkreis fünfzählige Blüte. In den unvollständigen Pelorien sind die Blüten mit zwei Spornen zum Theil didynamisch, dem normalen Typus entprechend, stellen also die erste Stufe der Pelorienbildung dar, die sich erst auf einen Theil der Blütenhülle erstreckt hat, zum Theil aber schon pentandrisch. Sie zeigen damit die Anlehnung an die vollständige Pelorie. Die 3spornigen Blüten sah ich nur mit 5 Staubgefässen.

Noch einer Bildungsabweichung muss ich zum Schlusse erwähnen. Die unregelmässige Pelorie ist gewissermaassen eine Hyper-

trophie einzelner Blütentheile. Eine Folge der Hypertrophie ist oft auch die Spaltung, die Fission, wie der technische Ausdruck der Pflanzenteratologie lautet. Wir beobachten an der von Herrn Herter uns zugestellten Blüte diese Spaltung an einem Lappen, so dass eine Blüte mit 6 Lappen (2 etwas kleiner als die 4 anderen) entstand. Der Sporn liegt so, dass die Verlängerung seiner Achse in den Einschnitt zwischen den zwei kleinen Lappen fällt. Ebenfalls eine Folge der Hypertrophie ist die Vermehrung der Zahl der Blätter eines Blütenblattkreises, gleichsam eine extreme Spaltung. Unsere Bildungsabweichungen zeigen diese Polyphyllie an zwei Blüten, und zwar beide an Kelch-, Kronen- und Staubblattkreis. Statt der 5 Blätter treten je 6 auf. Im übrigen sind die Blüten Pelorien, da jede 6 Sporne besitzt.

Die Ursache all dieser Bildungsabweichungen ist nicht wohl anzugeben. Da sie eine Steigerung der Entwicklung bestimmter Blütentheile sind, die normal in ihrer Entwicklung hinter anderen Blütentheilen zurückbleiben, möchte man in einer vermehrten Nahrungszufuhr die Ursache erblicken. In der That ist auch schon behauptet worden, dass Pelorien hauptsächlich an kräftigen, üppig wachsenden Pflanzen auftreten. Dem entsprechen aber die Thatsachen nicht. Melicoq hat für Linaria vulgaris das Vorkommen von Pelorien an schwachen Exemplaren constatirt. Diese Beobachtung kann ich nicht nur bestätigen, sondern dahin ergänzen, dass ich die Pelorien von L. vulgaris im vergangenen Herbst häufiger an schwachen Exemplaren als an üppigen sah. Dass auch für L. spuria die Pelorie mit der Ueppigkeit der Pflanze in keinem unbedingten Zusammenhang steht, mag daraus hervorgehen, dass ich an einem nur 12 cm langen, kaum verzweigten Exemplar eine vollkommene Pelorie beobachtete.

In den Zeichnungen sind einige der wichtigen Pelorien von Linaria spuria dargestellt.

Winterthur.

Beschreibung der europäischen Arten des Genus Pedicularis.

Von

Hans Steininger.

(Schluss.)

Geographische Verbreitung: In feuchten Felsenritzen und Gerölle in den Alpen: auf dem Mont Cenis (Thomas!), auf den piemontesischen und oberitalienischen Alpen ziemlich selten (Rota!), in der Schweiz auf der ganzen nördlichen Kette von den Cantonen Waadt bis St. Gallen (Rchb. exs. 1451! Bonjean! Heer! Leresche, Schleicher! etc.); in Baiern bei Füssen, im Ammergau etc. (Caflisch!), in Tirol und Vorarlberg (Ker-

ner! Zimmeter! Facchini! etc.), auf den meisten Alpen in Obersteiermark (Strobl! Rainer-Haarb.! Gassner! etc.) und auf dem Sulzbacher Gebirge in Untersteiermark (Maly), auf den ungarischen Karpathen (Rochel! Fritze! Zivotsky! Ascherson! etc.), in den transsilvanischen Alpen (Barth! Stur! Römer!) und auf dem Kuhhorn im nördlichen Siebenbürgen (Porcius); ferner im nördlichen Schweden und Norwegen bis zum 63° 30′ n. Br. (Warodell! Ahlberg! Elgenstierna! Blytt! etc.), auf der Insel Island (Fridrikson!), auf Spitzbergen (Keilhau!), im arktischen Russland (Schrenk!), nördlichen Ural und auf Nowaja Semlja.

Ausser Europa findet sich die P. Oederi Vahl im nördlichen Asien bis zur Küste des Ochotzkischen Meeres, auf dem Stanowoi, Jablonoi und Sajan-Gebirge, auf dem Sabin-daban, Altai und Alatau, in der nördlichen Mongolei, Thian-schan, westlichen Himalaya, im westlichen Tibet und auf den Alpen von Kansu in China (Herder l. c.).

Anmerkung: Der zur Fruchtzeit häufig verkahlende Kelch gibt Anlass zur Verwechslung mit der P. flammea L., welche sich aber durch die doppelt so lange Kapsel als ihr Kelch und durch die spitzen Kelchzähne unterscheidet.

forma unicolor.

Strobl, Fl. v. Admont. no. 727.

Helm einfarbig, ohne purpurne Flecken unterhalb der Spitze.

Geographische Verbreitung: Obersteiermark: Hochschwung 6000′ auf Glimmerschiefer (Strobl!).

45. *Pedicularis flammea.*

Linné, Spec. ed. II. p. 846. fl. lapp. t. 4. f. 2.

Wurzelstock wulstig, mit langen, dicken, allmählich verdünnten Fasern besetzt. Stengel niedrig, 2 bis 10 cm hoch, einfach, aufrecht, zerstreut beblättert, kahl, meist höher als die grundständigen Blätter. Blätter fiederschnittig, Abschnitte breit eiförmig, eingeschnitten doppelt spitz gezähnt, nach rückwärts ziegeldachig genähert. Blüten in einer unterbrochenen, kurzen, kahlen oder seltener fast unmerklich behaarten Traube. Deckblätter lineal-lanzettlich, oben gezähnt, an der Basis der Länge nach sparsam gewimpert, länger als der Kelch. Kelch gestielt, röhrig, kahl, häufig roth gefleckt, tief fünfzähnig, Zähne ungleich, lanzettlich, spitz, etwas gezähnt. Blumenkrone citrongelb, 10 bis 12 mm lang; Oberlippe fast ganz dunkelroth, an der Spitze sackartig zugerundet, zahnlos. Zipfel der Unterlippe lanzettlich, spitz, mittlerer Zipfel etwas kleiner. Staubfäden alle kahl; Griffel meist eingeschlossen, seltener vortretend. Kapsel mindestens doppelt so lang als der Kelch, schärfer und weniger schief geschnäbelt als bei vorhergehender.

Blütezeit: Juli bis August.

Geographische Verbreitung: In der arktischen Zone Schwedens und Norwegens (Dannfelt! Felim! etc.) und auf der Insel Island: Grimstungaheidi (Krabbe!).

Ausser Europa findet sich P. flammea ziemlich häufig im arktischen Amerika (Barth! Hooker! Lundberg! etc.) und in Grönland (hb. Webb! Whymper! Vahl! etc.).

Anmerkung: Unterscheidet sich von P. Oederi Vahl, welcher unsere Pflanze sehr ähnlich ist und häufig mit ihr in Herb. verwechselt wird, durch die fast um die Hälfte kleinere Blüte, den kahlen Kelch, die an der Spitze mehr zugerundete Oberlippe, die kahlen Staubfäden und durch die Kapsel, welche doppelt so lang als der Kelch, schärfer und weniger schief geschnäbelt ist.

46. Pedicularis hirsuta.

Linné, Spec. ed. II. p. 848, Benth. in DC. Prodr. X. p. 578 (excl. syn.).

Wurzel spindelig-ästig. Stengel niedrig, 2 bis 19 cm hoch, aufrecht, zerstreut beblättert, oben wollig, unten kahl oder ziemlich kahl, an der Basis von vorjährigen Blattüberresten schopfig, höher als die grundständigen Blätter. Blätter lineal oder lanzettlich, fiederspaltig, Zipfel gezähnt. Spindel der Stengelblätter sehr verbreitert, oft stengelumfassend, an den Rändern von langen spinnwebigen Haaren gewimpert, Abschnitte von einander entfernt. Blüten deutlich gestielt, in einer endständigen, beinahe kopfigen, wolligen Traube. Deckblätter den Stengelblättern ziemlich gleichgestaltet, länger als der Kelch. Kelch haarig-wollig, röhrig, kurz fünfspaltig, Zähne ziemlich gleichlang, häufig gezähnt oder eingeschnitten. Blumenkrone 10 bis 13 mm. lang, bleichrosenroth. Oberlippe sehr stumpf, ungezähnt. Unterlippe dem Helme ziemlich gleichlang. Staubfäden sämmtlich kahl. Griffel eingeschlossen. Kapsel schief eiförmig, stachelspitzig, um die Hälfte länger als der Kelch, kahl.

Blütezeit: Juli bis August.

Geographische Verbreitung: Nördliches Schweden (Hartmann! Alm u. Reuterskiold! Wickström etc.), im arktischen Norwegen bis zum 70° n. Br. (Zetterstedt! Normann! Parlatore!), in Lappland (Anderson! Forelius! etc.), im arktischen europäischen Russland, auf Nowaja Semlja (Lehm. pl. exs.!), am Karischen Meerbusen und auf Spitzbergen (Malgren! Nathorst! Martin! Kjellmann!).

P. hirsuta L. findet sich ferner im arktischen Asien und Amerika sowie auf Grönland (Whymper! Lange!).

Anmerkung: Der P. Oederi Vahl im getrockneten Zustande ähnlich, aber durch die kleineren Blüten, die kahlen Staubfäden, den nicht vortretenden Griffel, die von einander entfernten, nicht rückwärts ziegeldachigen Fiedern leicht zu unterscheiden.

Von der P. lanata W. durch die Form der Blätter, die viel kleinere, kahle Blumenkrone, den meist niedrigeren, minder kräftigen Stengel, die kahlen Staubfäden, die bleichrosenrothe, nicht sattrothe Farbe der Blumenkrone etc. verschieden.

47. *Pedicularis lanata.*

Willd, herb. no. 11210 (nec 11310 Auct. pl.); Chamisso u. Schlechtend. in Linn. II p. 583, 85.

Syn.: Ped. Langsdorfii β, Steven l. c. p. 49. n. 38.
Ped. hirsuta Benth., l. c. p. 578.
Ped. Kaney Durand ex A. Gray in Sillim. Journ. 1862. 251 sub no. 253.

Wurzel kräftig, spindelig-ästig, ausdauernd, von vorjährigen Blattüberresten schopfig. Stengel niedrig, aufrecht, bis 20 cm. hoch, wollig, zerstreut beblättert, so hoch oder höher als die grundständigen Blätter. Blätter im Umfange lanzettlich, fiederschnittig, Abschnitte lineal-länglich, fiedertheilig oder fiederschnittig, Zipfel schmal, gekerbt, in der Jugend zottig, später kahl, Spindel wenig verbreitert. Blüten in einer dichten, vielblütigen, endständigen, beinahe kopfigen, wolligen, später verlängerten Traube. Deckblätter den Blättern ziemlich gleichgestaltet, doch viel kleiner, kürzer als die Blüten, zum Theil ganz dichtweisswollig. Kelch dicht zottig wollig, fünfzähnig, Zähne lanzettlich, spitzig, ziemlich ganzrandig. Blumenkrone bei 20 mm. lang, sattroth. Oberlippe stark gewölbt, abgestutzt, an den Kanten stumpf, zahnlos. Unterlippe verkehrt eirund, dreilappig, Lappen gleichgross, ziemlich rundlich. Staubfäden aufrecht, fein, die beiden längeren oben bärtig. Staubkolben am Rande des Helmes, bei getrockneten Pflanzen, etwas sichtbar. Griffel wenig vortretend. Kapsel eiförmig, zusammengedrückt, hakig gekrümmt, Spitze zurückgebogen, etwa um ein Drittel länger als der Kelch.

Blütezeit: Juli bis August.

Geographische Verbreitung: Auf der Insel Nowaja Semlja (Ziwolka!), auf Spitzbergen: Sassenbay (Nathorst!), und auf dem nördlichen Ural.

Ausserhalb Europa findet sich P. lanata W. nebst zwei Varietäten im arktiscken Sibirien, am unteren Kolyma, am Anadyr, an der Beringsstrasse und im arktischen Nordamerika von Sitcha bis Grönland.

Species incertae sedis, mihi haud satis cognitae.

Pedicularis Letourneuxii.

Vict. Personat (Sallanches, 21. Juillet 1861), Bull. Soc. Bot. de France. VIII. 1861. no. 7. p. 461. Sp. nov.

Fleurs 3 à 5, en épi court, presque en tête, l'inférieure un peu distante, bractées foliacées, pennatifides, à lobes dentés, pédoncules égalant le calice, les inférieurs une demi-fois plus longs, grêles, calice tubuleux, fortement velu, non laineux, à dents incisées, velues, ciliées-laineuses à la base, plus courtes que le tube, corolle rose, à lèvre supérieure d'un pourpre presque noir, attenuée en long bec tronqué, tube glabre intérieurement portant à l'extérieur deux rangs de poils correspondant à la division des deux lèvres, filets des étamines velus supérieurement, feuilles pennatisequées, à segments ovales-lancéolés incisés-pennatifides, pubescentes, velus sur la ner-

vure, pétioles laineux, tiges de 5 à 10 cm. étalées, couchées, redressées au sommet, vélues surtout inférieurement et presentant deux lignes de poils plus épais et plus longs, souche grêle, multicaule, racine fusiforme.

Cette plante croît dans les débris de rochers de gneiss près de l'aiguille de Charmoz, versant de la mer de glace, à environs 2500 m. altitude, et fleurt en juillet près des neiges. Rare.

Elle diffère du P. rostrata par la villosité de ses tiges, feuilles et calice, et le pourpre noir de la lèvre supérieure de ses corolles, elle s'éloigne du P. incarnata Jcq. par les dents pennatifides de ses calices, et du P. gyroflexa Vill. par la longueur de ses pédicelles et ses calices à dents velues. Elle se sépare de tous les trois par ses feuilles simplement pennatisequées; à segments incisés, et se reconnait au double rang de poils de ses corolles.

Pedicularis Huguenini.

Reichenb. fil., in Icon. fl. germ. et helv. Vol. XX. p. 73 (1862).

Foliorum partitionibus contiguis, bracteis infimis foliaceis, partionibus subcontiguis, summis lanceis, calycis villosi ac glandulosi dentibus inaequalibus semilanceis, filamentis calvis. — P. fasciculata Bell. Rchb. fl. germ. exs. nr. 333. — Planta spithamaea. Radices fasciculatae aequaliter funiformes. Folia rosulata.petiolata pinnatipartita partitionibus, pinnatidentatis dentibus hinc serratis. Caulis deorsum pilosus. Folia caulina pauca, superiora (an in viva?) deflexa, partitionibus confluentibus, hinc laciniis. Bracteae infimae summis foliis caulinis aequales, deflexae. Corolla in dorso tubi curvata. Galeae culmen obtusatum, in rostrum proclive apice retusum denticulatum, in dentes duos curvos deflexos exiens. Labium basi semicordatum, ceterorquin sinuato-denticulatum, antice trilobum, lobo medio basi subcordato. Cristae parallelae antice distantes. Corolla videtur rubella fuisse. Similitudo quaedam cum P. tanacetifolia Adams. Duo tantum possideo specimina. Inde amicos oro atque obsecro, ne omnes plantam poscant. In Sabaudia monte Meargeriaz. Huguenin!

Pedicularis Kaufmanni.

Pinzger, Kritischer Vergleich der im Gouv. Moskau wildw. Pflanzen etc. Sep.-Abdr. aus dem Progr. der Saldern'schen Realschule zu Brandenburg a. d. H. Ostern 1868. p. 16—17. t. I. fig. 1. a—f.

Anmerkung: Der Beschreibung nach möchte ich diese Pflanze für P. campestris Griseb. u. Schenk halten.

Pedicularis Besseriana.

Andrz. (in russischer Sprache), 1862. Trautvetter, Incrementa fl. phan. rossicae fasc. III. p. 74. nr. 3985. in Acta horti Petrop. I. IX. fasc. 1. 1884.

Pedicularis pratensis.

Gromow (non Schur), in Enum. stirp. Charkow (russisch). Trautvetter l. c. nr. 4011.

Pedicularis Seliwanowii.

Czern., Consp. pl. Charcow. p. 47. (nomen). Gubernium Charkow. Trautv. l. c. nr. 4017.

Index.

(Die Zahlen beziehen sich auf die Arten.)

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.

Sitzung am 26. October 1886.

Herr **H. F. G. Strömfelt** theilte mit:

Einige Beobachtungen über die Phanerogamen- und Farnvegetation der südwestlichen Küste Norwegens,

die er im Juli 1886 während eines Aufenthaltes auf den Inseln und an den Küsten im südlichen Theile von Bergens Stift zu studiren Gelegenheit gehabt hat.

Die besuchten Gegenden werden von den Pflanzengeographen zu der sogenannten Ilexregion Skandinaviens gerechnet, welche sich durch das Auftreten von in Skandinavien sonst nicht vor-

kommenden oder sehr seltenen Pflanzen von atlantischem Typus auszeichnet. Mehrere von diesen sogenannten Ilexpflanzen sind sehr häufig und durch ihr massenhaftes Auftreten sogar für das Aussehen der Vegetation bestimmend. So ist z. B. Bunium flexuosum, das sonst in ganz Skandinavien nicht vorkommt, unter den Umbelliferen der Gegend die gewöhnlichste; Primula acaulis ersetzt völlig die im übrigen Skandinavien gemeine P. officinalis, die hier ganz fehlt; Centaurea nigra, Digitalis purpurea, Vicia Orobus und Erica cinerea zieren die Wiesen und Hügel, und Sedum Anglicum bekleidet überall die Felsen an der Meeresküste. Dazu finden sich auch in diesen Gegenden (unter 60° N. Br.) sehr allgemein verschiedene Pflanzen, die in Skandinavien nur dem südlichen und westlichen Theile angehören, obwohl sie nicht zu den Ilexpflanzen gerechnet werden können, wie Hypochoeris radicata, eine Menge von seltenen Hieracien, Hypericum pulchrum, Sanguisorba officinalis, Asplenium Adiantum nigrum u. a.

Durch die Nähe der Hochgebirge wird einerseits bewirkt, dass einzelne alpine Pflanzen, wie z. B. Saxifraga aizoides, Alchemilla alpina u. s. w., mitten unter jenen vermischt auftreten, und anderseits, dass einzelne zu der Ilex- oder Buchenvegetation gehörige Pflanzen noch hoch auf den Gebirgsabhängen wachsen. So fand Vortr. bei Utne im Inneren Hardangers neben einander in üppigen Exemplaren Saxifraga Cotyledon und Digitalis purpurea*), Saxifraga stellaris und Circaea intermedia etc.

Vortr. hat ferner neue Standorte nachweisen können für die seltenen Sorbus aucuparia * Meinichii und Rosa involuta. Das überaus seltene Asplenium marinum, das, seitdem es ein einziges Mal im Jahre 1864 angetroffen worden, nicht wiedergefunden war, wurde vom Vortr. in einer Felsenschlucht unweit Mosterhavn angetroffen.

Der Vortrag wurde durch Vorlegung einer Sammlung getrockneter Pflanzen aus den besuchten Gegenden illustrirt.

Prof. **Kjellman** sprach hierauf:

Ueber die durch den Sprossenbau bedingte sogenannte „Wanderung“ der Pyrola secunda.

Vortr. legte verschiedene, Mitte Juli im nördlichen Uppland gesammelte, ältere und jüngere Exemplare von Pyrola secunda vor. Das grösste derselben, dessen Alter auf wenigstens 10 Jahre geschätzt wurde, hatte ein völlig lebenskräftiges primäres Wurzelsystem, einen kurzen, mit einer Korkschicht bekleideten Hauptstamm, dessen Längenwachsthum erloschen war, und eine von diesem ausgehende Sprossenkrone, gebildet durch 12 lebende Sprossensysteme. Eins von diesen hatte eine Länge von 1.25 m und enthielt 14 Niederblatt-, 36 Laubblatt-, 10 Blumenstandssprossen und 2 von einem vorjährigen Fruchtstand begrenzte und mit lebenskräftigen Laubblättern versehene Sprossen. Ein anderes hatte eine

*) Kommt noch in der regio betulina (Wahlenberg) vor.

Länge von 1.10 m und 15 Niederblattsprossen — einer davon 40 cm lang —, 31 Laubblatt-, 12 Blumenstands- und 1 laubblatttragende Sprossen mit vorjährigem Fruchtstand. Die ganze Sprossenkrone dieses Exemplars umfasste 58 Niederblatt-, 142 Laubblatt-, 32 Blumenstands- und 9 laubblatttragende, von vorjährigen Fruchtständen begrenzte Sprossen, also zusammen 183 mit functionirenden Laubblättern versehene Sprossen. Jeder derselben trug durchschnittlich 4 Blätter, so dass die Gesammtzahl der Laubblätter des Strauches ungefähr 730 sein mochte, und die Blütenzahl ungefähr 480.

Die nächste Ursache, weshalb Vortr. sich vollständige Exemplare dieser Pflanze verschafft hat, ist die gewesen, dass er untersuchen wollte, wohin die durch den Sprossenbau bedingte sogenannte „Wanderung" zu rechnen sei. Nach seiner Meinung sind nämlich auch in neueren Werken über diesbezügliche Fragen*) unter dem Begriffe „Wanderung" mehrere in biologischer Beziehung getrennte Vorgänge zusammengefasst worden. Zum Beweise dienen folgende Beispiele:

Anemone nemorosa führt man wegen ihres Sprossenbaues als „Wanderer" an. Ihre Wanderung charakterisirte Vortr. als einen Platzwechsel des Stockes, wodurch der Pflanze gewisse Vortheile bereitet würden, die aber nicht eine Vergrösserung des Ausbreitungsgebietes der Art mit sich zu führen brauchen.

Bei Fragaria vesca dagegen und ähnlichen sogenannten Wanderern bedingt der Sprossenbau eine Vergrösserung des Ausbreitungsgebietes der Art, aber keinen Platzwechsel des Ausläuferbildenden Stockes. Dieses ist also eine mit der „Verbreitung" am nächsten verwandte Erscheinung.

In der Gruppe von Wanderern, deren Repräsentanten Potentilla reptans und andere Arten dieser Gattung sind, und deren „Wanderung" durch die kriechenden blütentragenden Sprossen oder Sprossensysteme veranlasst wird, kann die Wanderung weder eine Versetzung des Strauches, noch — wenigstens direct — eine Vergrösserung des Ausbreitungsgebietes**) bedeuten, sondern ist wohl als eine Erscheinung aufzufassen, die in innigem Zusammenhange mit dem Blühen und der Samenverbreitung steht, da dieselbe zur vortheilhafteren Exposition der Blüten führen und die Möglichkeit der Verbreitung der Samen ausserhalb des Gebietes des Mutterstockes vergrössern muss.

Pyrola secunda muss nach der gewöhnlichen Ansicht, zu den Wanderern gerechnet werden, auch nachdem Vortr. gezeigt hat, dass sie — nicht (wie man angenommen) eine schnell absterbende Hauptwurzel — sondern ein, höchst wahrscheinlich das ganze Leben der Pflanze hindurch dauerndes primäres Wurzelsystem und

---

*) Vergl. E. Warming, om Skudbygning, overvintring og Foryngalse. (Naturhist. Forenings Festskrift. Kopenhagen 1884.)

**) Das Letztere natürlich unter der Bedingung, dass diese Sprossen oder Sprossensysteme keine Brutsprosse hervorbringen. Bei Potentilla reptans scheint eine solche Bildung in der Umgegend von Upsala gewöhnlich zu sein. Vergl. N. Hjalmar Nilsson, Dikotyla jorostammar. (Sep.-Abdr. aus Lunds Universitets årsskrift. T. 21. p. 193.)

eine zu einem zusammenhängenden Ganzen vereinigte Sprossenmasse besitzt. Die Wanderung dieser Pflanze ist also gleichbedeutend mit einer jährlichen unausgesetzten Vergrösserung und Ausdehnung der Sprossenkrone, und bedeutet, wie bei der Wanderung der Potentilla reptans, weder einen Platzwechsel des Strauches selbst, noch eine Erweiterung des Ausbreitungsbezirkes der Art, sondern befördert die Exposition der Blüten und vergrössert die Wahrscheinlichkeit einer Verbreitung der Samen über einen grösseren Umkreis, ermöglicht auch die Entwicklung und günstige Exposition einer grossen Laubblattmasse.

Nach Ansicht des Vortr. dürfen die beiden letzten Sprossenbautypen nicht mit der „Wanderung" in Beziehung gebracht werden, es muss vielmehr der Sprossenaufbau von Fragaria vesca als eine Verbreitungserscheinung aufgefasst, dagegen „Wanderung" als Ausdruck für einen durch den Sprossenbau bedingten Platzwechsel eines Stockes, wie bei Anemone nemorosa, gebraucht werden.

Personalnachrichten.

Dr. **Jean Jacques Kickx**, Professor der Botanik an der Universität, Director des Botanischen Gartens und der Staats-Gartenbauschule zu Gent, ist am 27. März im Alter von 45 Jahren gestorben.

Inhalt:

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XXX. No. 4. Jahrgang VIII.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala und der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien.

No. 17.	Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1887.

Referate.

Artari, A., Matériaux pour servir à l'étude des Algues du gouvernement de Moscou. (Bulletin de la Société Impériale des naturalistes de Moscou. 1886. No. 3.)

Diese Liste bildet eine Fortsetzung der Aufzählung von Algen*), welche Verf. im Gouvernement Moskau beobachtet und bestimmt hat. Den Namen der Algen sind die Litteraturangaben, die Grössenmaasse und die Fundorte beigefügt. Die vorliegende Liste umfasst No. 107—191, von welchen No. 123—184, 190 und 191 auf Diatomeen entfallen, welche zum Theil nach dem Werke von Kützing, zum Theil nach den Präparaten von Eulenstein bestimmt sind. Die übrigen Algen sind Chlorophyceen, und zwar Oedogonium (stagnale Kg.?), Chaetophora elegans Ag., Ophiocytium cochleare A. Br., Characium Nägelii A. Br., Polyedrium enorme de By., Apiocystis Brauniana Näg., Nephrocytium Agardhianum Näg., Stigeoclonium tenue Kg., Ulothrix subtilis Kg., Palmodactylon simplex Näg., ferner einige Spirogyraarten, unter denen vielleicht eine neue Art oder Varietät, die der Sp. decimina Kg. am nächsten steht, und einige Desmidiaceen, darunter ein Staurastrum spec.?,

*) Vergl. Botan. Centralblatt. XXIV. 1885. p. 97.

das dem St. punctulatum Bréb. ähnlich ist, sich aber durch die abgerundete, nicht eckige Form seiner Zellhälften unterscheidet.

Möbius (Heidelberg).

Rostrup, E., Undersögelser over Svampeslaegten Rhizoctonia. [Untersuchungen über das Genus Rhizoctonia.] (Sep.-Abdr. aus „Oversigt over det K. Danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger“. Mit 2 Taf. und französischem Résumée. Kjöbenhavn 1886.)

Im Jahre 1728 gab du Hamel eine gute Beschreibung eines zu diesem Genus gehörigen Pilzes, welcher die Knollen des Safrans angegriffen hatte. Die Knollen waren mit violetten Hyphen bedeckt, welche sich in der Erde verbreiteten und hie und da Anschwellungen („Tuberoides“) hervorbrachten. Er fand denselben Schmarotzer auf den Wurzeln anderer Pflanzen: Sambucus Ebulus, Coronilla varia und Ononis spinosa. Im Jahre 1782 gab Fougeroux de Bondarvy neue Aufklärungen über diesen Pilz und constatirte, dass auch Asparagus davon ergriffen wurde. Bulliard gab 1792 diesem Pilze den Namen Tuber parasiticum, Persoon nannte ihn 1801 Sclerotium Crocorum. De Candolle etablirte 1815 das Genus Rhizoctonia, welches durch fleischartige Tuberkeln, von welchen byssusartige Fäden entspringen, und durch seinen Parasitismus charakterisirt wurde. Er unterscheidet zwei Species: R. Crocorum und Medicaginis. Zwei Jahre danach stellte Nees ab Esenbeck das Genus Thanatophyton auf, welches auf die Beschreibung und Zeichnung Bulliard's von Tuber parasiticum basirt ist. Mérat beschreibt 1821 R. Orobanches, welche jedoch später zum Genus Urocystis gebracht wurde. Die von Fries 1823 und Link 1824 beschriebenen R. muscorum und strobilum gehören nicht zum Genus Rhizoctonia; R. Allii (Graves 1830) steht dem R. Crocorum nahe. Léveillé erwähnt 1843 mehrere Wirthspflanzen der Rhizoctonien, z. B. Rubia tinctoria und Solanum tuberosum. Die R. centrifuga Lév. gehört nicht zum Genus R. und ist zweifellos indentisch mit R. Rapae (Westendorp 1851). Kühn gibt 1858 an, dass man erst 1853 in Deutschland diese Schmarotzer, namentlich auf Beta und Daucus, beobachtet hat.

Tulasne führt die Rhizoctonien zu den Pyrenomyceten hin und vereinigt die zwei Species de Candolle's unter R. violacea. Fuckel (1869) nimmt an, dass Lanosa nivalis Fr., Rhiz. Medicaginis DC., Byssothecium circinans Fkl. und Amphisphaeria zercbina de Not. Entwicklungsphasen desselben Pilzes sind; dies wurde jedoch nicht durch neue Untersuchungen bestätigt. Hartig beschrieb 1875 eine Rh. quercina und fand, dass sie zum Genus Rosellinia gehört.

In Dänemark fand Verf. zum ersten Male im Jahre 1878 eine Rhizoctonia auf den Wurzeln von Daucus Carota. 1884 und 1885 zeigte sich die R. Medicaginis auf verschiedenen wilden und cultivirten Pflanzen und richtete fast überall viel Schaden an, namentlich auf allen cultivirten Arten von Trifolium. Eine so starke

Verbreitung dieses Pilzes auf Trifolium wurde in keinem anderen Lande beobachtet; nur Tulasne bemerkt, dass er einmal Trifolium pratense von Rhiz. violacea angegriffen gesehen habe. Rostrup beobachtete den Pilz auf Trif. pratense, repens und hybridum, Medicago sativa und Lupulina und endlich auf den Wurzeln von Rumex crispus und Geranium pusillum. Ob der Rhizoctonia-ähnliche Pilz, welcher auf den Kartoffeln auftritt, wirklich hierher gehört, ist vorläufig eine offene Frage. In Jütland fand Rostrup die Wurzeln und unteren Stengelstücke sehr vieler jungen Bäume in einer Pflanzschule — Fagus, Crataegus, Ligustrum, Picea, Abies, Pinus — von Rhizoctonia-artigen Hyphen bekleidet; sämmtliche Pflanzen starben ab. Er fand jedoch nur Hyphen, und es ist daher zweifelhaft, ob der betreffende Pilz wirklich zu Rhizoctonia gehört.

Das Mycel der Rhizoctonia der Kleepflanzen ist wesentlich epiphytisch. Es besteht aus kriechenden, verzweigten Hyphen mit doppelter Contour und meist ziemlich entfernten Septis, von 2—5 mm Dicke. Die jungen Hyphen haben farblose Wände, der Inhalt ist stark weinroth bei den frei sich verbreitenden Hyphen. Auf der ganzen mit diesen Hyphen bekleideten Oberfläche der Wurzel finden sich eine grosse Zahl von kleinen, dunkelrothen bis fast schwarzen Warzen, aus dicht zusammengeschlungenen Hyphen gebildet. Trifolium hybridum lebt zuweilen noch lange, nachdem seine Pfahlwurzel vom Pilze zerstört ist, indem die Pflanze von den unteren Internodien zahlreiche Adventivwurzeln aussendet; in diesem Falle hebt sich oft das rothe Mycelium über die Erde empor und greift Stengel und Blätter an. Die Hyphen bilden gewöhnlich schwach zusammenhängende Fäden, welche die genannten Warzen zwischen sich einschliessen; theilweise breiten sich jedoch auch die Hyphen als dickere Stränge, welche die Nachbarpflanzen angreifen, aus. Die von den älteren Verfassern gezeichneten Knollen, welche als charakteristisch für die Rhizoctonia aufgestellt wurden, treten nur spärlich bei der Rh. der Trifolien auf. Sie entstehen durch Verbindung einer grösseren Zahl von Hyphen, sind ursprünglich ungefärbt im Innern, auswendig rothgelb und werden später schwarzroth. Die kleinen Warzen an der Rhiz. der Trifolien haben einen Durchmesser von 0,1 mm und sind oft sehr dicht neben einander gestellt. Unter dem Mikroskope zeigen sie sich tief roth gefärbt. Hartig nahm an, dass diese bei den Rhizoctonien auftretenden Warzen mit den ähnlichen Bildungen bei Rosellinia quercina identisch seien. Sie haben jedoch eine von den weit grösseren Knollen bei Rosellinia abweichende Structur und gleichen vielmehr den nicht entwickelten Pycniden dieses Pilzes. Die korkzieherartigen Hyphenknoten, welche so oft der Bildung von Perithecien vorangehen, finden sich auch bei den Rhizoctonien der Trifolien und bilden die Anlage der Warzen. Auf Trif. hybridum fand Verf. oft im Frühjahre auf den im vorigen Herbste angegriffenen Wurzeln dunkel gefärbte Warzen als Pycniden entwickelt, mit pseudo-parenchymatösen Wänden und mit zahlreichen Stylosporen erfüllt. Ferner fand er auf den sklerotienartigen Knollen auf den

Wurzeln von Trifolium und Medicago eine grosse Zahl von Conidien. Vergebens suchte er jedoch Perithecien und Thecae auf diesen Pflanzen. Auf kranken Exemplaren von Ligustrum fand er Rhizome von rothen Rhizoctonia-ähnlichen Hyphen übersponnen und, nach aller Wahrscheinlichkeit von diesen ausgehend, Perithecien, welche Asci mit 8 Sporen enthielten. Nach der Structur dieser Perithecien scheinen sie zum Genus Trichosphaeria zu gehören. Dies kann möglicherweise Weise den Platz der Rh. Medicaginis im Systeme andeuten; die Beobachtung völlig entwickelter Perithecien wird diese Frage entscheiden.

Auf einer kranken Fagus wurde ein ähnliches Mycelium mit schwarzen Sklerotien — ganz wie die von Rosellinia quercina Hartig — gefunden. Jörgensen (Kopenhagen).

Hansgirg, A., Ein Beitrag zur Kenntniss einzelliger Bildungen der Moosvorkeime nebst einigen Bemerkungen zur Systematik der Algen. (Flora. 1886.)

Verf. fand an den nassen Wänden der Warmhäuser im schleimigen Lager einzelliger Algen „theils ganze, verzweigte Vorkeime von Laubmoosen, theils deren ein- und mehrzellige Bruchstücke, deren Zellen äusserlich mit den normal entwickelten Zellen der Moosvorkeime noch übereinstimmten, deren Zellinhalt aber nicht mehr dem Zellinhalte jener Zellen völlig entsprach“. Die Protonemafäden und deren Zellen unterliegen also, wohl in Folge ungünstiger Entwicklungsverhältnisse einer rückschreitenden Metamorphose. Dabei verschwinden die Chlorophyllkörner und an ihre Stelle treten ölartige, gelbgefärbte Tropfen, welche zu einem grossen Tropfen zusammenfliessen können; sie färben sich mit Schwefelsäure indigoblau wie die Haematochromtropfen Cohn's. An den einzelligen Bruchstücken der Protonemafäden fand Verf. auch, dass sich der grüne Farbstoff in dem mit ölartigen Tropfen angefüllten Zellinhalt nach der Mitte zusammenzog und in diesem dann zwei excentrische pyrenoidartige Körper auftraten, ja in anderen Zellen hatten sich zwei meist gut ausgebildete sternförmige Chromatophoren mit deutlichen kugligen Pyrenoiden vollkommen entwickelt, zwischen denen aber ein Zellkern nicht gefunden wurde. Dass man es hier nicht mit echten Cylindrocystiszellen, denen sie sehr gleichen, zu thun hat, glaubt Verf. dadurch beweisen zu können, dass er „die Ausbildung der cylindrocystisartigen Zellen aus den in rückschreitender Umwandlung sich befindenden Moosprotonemafäden durch directe, wiederholt durchgeführte Beobachtung an lebendem Material entwickelt hat“. Ferner hat Verf. beobachtet, dass die algenartigen Zellen „sich unter gewissen, ihrer Vermehrung günstigen Umständen durch Theilung vermehren können, wobei sich zuerst die Pyrenoide und Chromatophoren, nachher auch die ganze Zelle theilt, doch kann das Letztere, wie es scheint, mitunter auch ausbleiben oder doch später als gewöhnlich eintreten. Das Zerfallen der Protonemafäden in einzelne Zellen (sog. Pal-

mellastadium) hatte, wie Verf. ausführlich bespricht, schon Hicks beobachtet und dieser hatte auch als Pyrenoide zu deutende Körper in ihnen gesehen. Schmitz hat ausserhalb der Algen Pyrenoide nur bei den Anthoceroteen beobachtet. Verf. weist noch darauf hin, dass das Entstehen der Chromatophoren und Pyrenoide mit dem Zerfall in einzelne Zellen zusammenhängt, denn erstere sind offenbar „zu den integrirenden Bestandtheilen des Zellleibes der freilebenden Zellen zu zählen". Das Auftreten der Pyrenoide bei Anthoceroteen und Laubmoosvorkeimen weist auf die phylogenetische Verwandtschaft der Moose mit den Chlorophyceen hin. Diese letzteren betrachtet Verf. als die erste und einfachste Algenfamilie; die Cyanophyceen sollen sich erst wieder von diesen abgeleitet haben, also nicht als Protophyten, sondern als Hysterophyten anzusehen sein. Ihr einfacher Bau ist durch die halb saprophytische Lebensweise zu erklären. Möbius (Heidelberg).

Röll, J., Zur Systematik der Torfmoose. (Sep.-Abdr. aus Flora. 1885 und 1886.) 8°. 133 pp. Mit 1 lith. Tafel. Regensburg 1886.

Vorliegende Abhandlung gliedert sich in 3 Theile: I. Ueber die Veränderlichkeit der Artenmerkmale bei den Torfmoosen; II. Ueber die praktische Begrenzung der Torfmoosformen; III. Specielle Systematik der Torfmoose. — Welchen Standpunkt der Verf. einnimmt, darüber spricht er sich zum Schluss der beiden ersten Theile in nachfolgenden Thesen aus. 1. Die sogenannten constanten Merkmale der Torfmoose erweisen sich bei genauerem Studium sämmtlich als veränderlich. 2. Daher wird die Abgrenzung der Torfmoosarten immer schwieriger und es zeigt sich, dass die bisher aufgestellten Torfmoosarten durch Zwischenformen verbunden sind. Es gibt daher bei den Torfmoosen weder constante Arten noch typische Formen; die Zwischenformen sind mit den sogenannten typischen Formen gleichwerthig. 3. Es empfiehlt sich daher, die Torfmoosformen zum Zweck der Uebersichtlichkeit praktisch abzugrenzen und so statt der bisherigen Arten Formenreihen zu bilden, die durch möglichst leicht erkennbare Merkmale zu unterscheiden sind. 4. Da diese Formenreihen nur dem Zwecke der praktischen Uebersichtlichkeit dienen, so ist ihre Abgrenzung eine conventionelle und wird am besten durch Stimmenmehrheit eines zu wählenden Ausschusses von Sphagnologen bewerkstelligt. 5. Das Ziel der sphagnologischen Untersuchungen kann nicht in der Feststellung constanter Arten liegen; das Streben der Sphagnologen muss vielmehr den Zweck verfolgen, unabhängig vom Artendogma die einzelnen Torfmoosformen nach ihren verwandtschaftlichen Beziehungen kennen zu lernen und zu ordnen. Zu diesem Zwecke verdient das Studium der Torfmoosformen besondere Berücksichtigung.

In welcher Weise Verf. in dem speciellen 3. Theile seiner Arbeit diese Ansichten über Species, Varietäten und Formen der

Sphagnen praktisch verwerthet, möge aus der nachfolgenden kurzgedrängten Wiedergabe des Hauptinhalts desselben hervorgehen. Verf. acceptirt das natürliche System von Schliephacke, welcher in seinen Beiträgen (1865) die europäischen Torfmoose in folgende Gruppen bringt: 1. Acutifolia; 2. Cuspidata; 3. Squarrosa; 4. Rigida; 5. Mollusca; 6. Subsecunda und 7. Cymbifolia.

Die Acutifolia zerlegt Verf. in 11 Formenreihen; rechnet man hiervon das S. Wulfii ab, welches er auch hierher stellt, so bleiben für das S. acutifolium im Ehrhart'schen Sinne noch folgende 10 Typenreihen (Arten) übrig: 1. S. Schimperi (Warnst.) mit 16 Var.; 2. S. Schliephackeanum (Warnst.) mit 5 Var.; 3. S. acutifolium Ehrh. zum Theil mit 11 Var. und 37 Formen; 4. S. Wilsoni Röll (S. rubellum Wils.) mit 5 Var. und 7 Formen; 5. S. plumulosum Röll mit 17 Var. und 30 Formen; 6. fuscum (Schpr.) mit 2 Var.; 7. S. Warnstorfii Röll mit 9 Var. und 8 Formen; 8. S. robustum (Russ.) mit 12 Var.; 9. S. Girgensohnii Russ. mit 18 Var. und 26 Formen, und endlich 10. S. fimbriatum Wils. mit 7 Var.

Die Cuspidatumgruppe gliedert sich in folgende Reihen: 1. S. Lindbergii Schpr.; 2. S. riparium Ångstr.; 3. S. Limprichtii Röll (S. obtusum Warnst. 1877!!) mit 12 Var.; 4. S. recurvum P. B. mit 27 Var. und 25 Formen; 5. S. intermedium Hoffm. mit 5 Var.; 6. S. cuspidatum Ehrh. zum Theil mit 13 Var.; 7. S. luxifolium C. Müll. mit 7 Var. und 17 Formen.

Zu den Sph. squarrosa zieht Verf. folgende Formenreihen: 1. S. teres Ångstr. mit 13 Var. und 16 Formen; 2. S. squarrosum Pers. mit 12 Var. — Die Gruppe der „Rigida" umfasst: 1. S. rigidum Schpr. mit 6 Var. und 12 Formen; 2. S. molle Sulliv. mit 6 nur namhaft gemachten Var.; 3. Ångstroemii Hartm. mit 3 Var. — In der Molluscum-Gruppe steht nur S. tenellum Ehrh. (S. molluscum Bruch.) mit 11 Var. — Die Formenreihen der „Subsecunda" sind: 1. S. laricinum Spruce mit 8 Var.; 2. S. subsecundum Nees mit 30 Var. und 8 Formen; 3. S. contortum Schultz mit 22 Var. und 30 Formen; 4. S. turgidum (C. Müll.) mit 10 Var. und einigen Formen; 5. S. platyphyllum (Sull.) mit 8 Var. und 4 Formen. — Die Cymbifolia endlich werden vom Verf. in folgende 6 Reihen zerlegt: 1. S. medium Limpr. mit 11 Var. und 26 Formen; 2. S. glaucum Klinggr. mit 17 Var. und 18 Formen; 3. S. cymbifolium Hedw. mit 9 Var. und 18 Formen; 4. S. subbicolor Hpe. ohne alle Var. und Formen; 5. S. papillosum Lindb. mit 18 Var. und 24 Formen; 6. S. Austini Sulliv. mit 6 Var.

Ob der Herr Verf. seinen Zweck, die Torfmoosformen übersichtlicher darzustellen, mit dieser Art und Weise der Behandlung erreicht und zum Studium derselben einladet, darüber mag sich der Fachmann selbst ein Urtheil bilden, wenn er die Abhandlung vollständig gelesen hat. Die beigegebene lith. Tafel soll die verwandtschaftlichen Beziehungen der europäischen Torfmoose unter sich veranschaulichen. Warnstorf (Neuruppin).

Palladin, W., Athmung und Wachsthum. (Auszug aus einer russisch erscheinenden Arbeit in Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft in Berlin. Bd. IV. 1886. p. 322—328.)

Verf. stellt sich die Aufgabe, das Verhältniss $\frac{CO_2}{O_2}$ der ausgeathmeten Kohlensäure und des verbrauchten Sauerstoffs während der Athmung wachsender Organe zu bestimmen. Die zu untersuchenden Pflanzentheile wurden in grosse, durch Quecksilber abgesperrte Probirgläser gebracht. Zur Analyse der Gase dienten die Apparate von Timiriazeff*); die Berechnung geschah nach der Formel

$$\frac{CO_2}{O_2} = \frac{7904\,a}{2096\,c - 7904\,b},$$

worin a, b, c den procentischen Gehalt an Kohlensäure, Sauerstoff und Stickstoff bedeuten.

Tabellarische Uebersicht der Resultate.

Name der Pflanze.	Wachsender Pflanzentheil.	Versuchsdauer in Stunden.	Procentische Zusammensetzung der Gase nach dem Versuch.			$\frac{CO_2}{O_2}$
			CO_2	O_2	N_2	
Vicia Faba . . .	2 cm lange Würzelchen.	2	8,03	11,90	80,07	0,86
"	"	3	6,69	13,03	80,28	0,82
"	"	3 15	4,40	15,73	79,87	0,81
"	"	3 10	5,07	14,41	80,52	0,75
"	"	"	3,61	16,26	80,13	0,73
"	"	3 30	6,08	13,68	80,24	0,81
"	"	3 35	3,84	15,94	80,22	0,73
"	Internodien der Keimlinge.	3	5,96	13,33	80,71	0,74
"	"	2 30	2,44	17,64	79,92	0,69
Cobaea scandens .	Blatt.	3 55	4,65	15,31	80,04	0,79
"	"	3 45	4,92	14,70	80,38	0,76
"	Internodien.	3 5	5,35	14,39	80,26	0,78
"	"	2 55	4,95	14,93	80,12	0,79
"	"	3 10	5,68	13,94	80,38	0,78
"	"	2 55	6,76	12,31	80,93	0,74
"	"	2 50	6,31	12,91	80,78	0,74
"	"	3	7,19	11,60	81,21	0,73
"	"	2 40	4,30	15,58	80,12	0,77
Smilax sp. . . .	"	3 15	3,66	16,29	80,05	0,75
"	"	3 20	4,58	15,34	80,08	0,78
"	"	3	5,80	14,84	79,86	0,85
Ampelopsis hederacea	"	3 15	5,15	14,78	80,07	0,80
Thladiantha dubia	"	3	4,72	14,83	80,45	0,74
Phaseolus multiflorus	"	3	6,20	13,21	80,59	0,77
Humulus Lupulus	"	3	9,82	9,75	80,43	0,86
Tropaeolum sp. .	"	3	6,13	13,62	80,25	0,81

*) Annales de chimie et de physique. Série V. Tome XII. 1877.

Aus der Thatsache, dass das Verhältniss $\frac{CO_2}{O_2}$ bei sämmtlichen Versuchen kleiner als 1 ist, folgt, dass während des Wachsthums Sauerstoff assimilirt wird und dass sich stark oxydirte Verbindungen (organische Säuren) bilden. Da nach den Untersuchungen von de Vries*) die organischen Säuren in der Pflanze in hohem Grade Wasser anziehend wirken und somit eine Ausdehnung der Zelle ermöglichen, so nimmt Verf. an, dass die Athmung die für das Wachsthum nöthigen Stoffe (organische Säuren) erzeugt.

Beutell (Bonn-Poppelsdorf).

Detlefsen, Emil, Wie bildet die Pflanze Wurzel, Blatt und Blüte? (Das Wissen der Gegenwart. Bd. IX.) 8⁰. 262 pp. Stuttgart 1887.

Das Werk zerfällt in zwölf Capitel, deren Inhalt aus Folgendem ersichtlich ist:

A. Einleitung. Capitel I (p. 1—21).

B. Gemeinsame Eigenschaften der Pflanzen-Organe. Cap. II. Durchtränkung mit Wasser (p. 22—29). — Cap. III. Zellen (p. 29—42). — Cap. IV. Der Zellsaft (p. 42—55). — Cap. V. Aenderungen in der Quantität des Zellsaftes (p. 55—78). — Cap. VI. Veränderungen in den Zellmembranen (p. 78—94). — Cap. VII. Gewebesysteme (p. 94—127).

C. Die Ernährungsorgane. Cap. VIII. Blätter (p. 128—162). — Cap. IX. Wurzeln (p. 163—180). — Cap. X. Abweichende Spross- und Wurzelformen (p. 180—192).

D. Fortpflanzungsorgane. Cap. XI. Die Fortpflanzung der Kryptogamen (p. 193—218). — Cap. XII. Die geschlechtliche Fortpflanzung der Blütenpflanzen (p. 129—258).

Das (seinem Zwecke entsprechend) populär geschriebene Werk ist mit 95 guten, in den Text gedruckten Abbildungen versehen. Es ist ausgezeichnet durch Klarheit des Ausdruckes und streng wissenschaftliche Behandlung, die ja oft bei anderen derartigen Werken durch die populäre Behandlung verdrängt wird. Es sind auch die neuesten botanischen Forschungen berücksichtigt worden, wie z. B. Naegeli's Abstammungslehre, die Lehre von der Continuität des Protoplasmas etc.

Benecke (München).

Michelis, F., Antidarwinismus. Weber's Kritik der Weltansicht Du Bois Reymond's und Sachs' Vorlesungen über Pflanzenphysiologie, zwei stumme Zeugen für die Richtigkeit meiner idealen Weltauffassung. 8⁰. XI, 75 pp. Heidelberg (G. Weiss) 1886. M. 1,40.

Nachdem Verf. auf 37 Seiten gegen die im Titel genannte Weber'sche Kritik polemisirt hat, behauptet er, dass „nicht Polemik sondern Aufbau seine Herzenssache sei", und beginnt „seine aufbauende Polemik" gegen Sachs. Bei der hier zu Tage tretenden Auffassung pflanzenphysiologischer und -morphologischer

---

*) Botanische Zeitung. 1883. p. 850. — Pringsheim's Jahrbücher. Bd. XIV. p. 589.

Probleme glauben wir uns in die Zeit der glücklich überwundenen Schelling-Hegel'schen Naturphilosophie versetzt, wofür nur folgender Satz zeugen mag: „Die Blüte stellt die Umkehrung des Wachsthumsprocesses des Individuums dar, indem wie im Wachsthumsprocesse die emporwachsende Achsenspitze unter sich peripherisch die Blätter erzeugt, so hier umgekehrt der peripherische Theil auf die im Wachsthum gehemmte Achsenspitze, das Pollenkorn auf die Embryonalzelle reagirt, um das neue Individuum zu erzeugen." (p. 50). Dabei wird ein nothdürftiges Verständniss seiner Darlegungen durch die Schwerfälligkeit des Stils nicht gerade gefördert.

Es mögen im weiteren nur die Punkte berührt werden, von denen Verf. behauptet, dass sie „ihm trotz der ernsten Polemik sympathisch sind", und die Sachs vielleicht zeigen möchten, „dass die ideale Auffassung, sobald sie nur richtig, gerade seiner Intention gar nicht so ferne liegt!" Der erste Punkt ist nämlich der, dass Sachs auf den im Volke herrschenden Sprachgebrauch bei morphologischen Bezeichnungen Rücksicht genommen wissen will. Allein „die Art, wie sich Sachs von der Reflexion auf Sprache leiten lässt", hat nach der Ansicht des Verf. „durchaus nicht den Grad der Feinheit erreicht, den das Sprachbewusstsein erzeugt, weil es unwillkürlich vom idealen Momente der Erscheinung sich leiten lässt."

Zweitens findet Verf. in dem Bestreben der Vorlesungen über Pflanzenphysiologie, die Morphologie durch die Physiologie zu verdrängen, ein Entgegenkommen gegen seine eigene „ideale Auffassung", aber natürlich noch mehr findet Verf. an den ersteren auszusetzen. Wenn es nicht ganz ungerechtfertigt erscheint, dass er ein Eingehen der Physiologie auf „die mannichfaltige Ausbildung der Holzstructur im dikotylen Baumstamme" verlangt, so verliert er sich doch wieder bei der Auffassung von der Einwirkung der Schwerkraft auf das Wachsthum der Pflanze in die unfruchtbarste Naturphilosophie.

Der dritte Punkt betrifft den Darwinismus. Mit Zufriedenheit erkennt Verf. an, dass Sachs, obgleich „er sich zu dem naturwissenschaftlichen Darwinismus bekennt, doch nichts beibringt, was zur Begründung dieser Hypothese dienen könnte, und sich vor dem Excess im Darwinismns ausdrücklich verwahrt." Ueber den Darwinismus scheint aber Verf. zu aufgebracht zu sein, um sich länger mit ihm zu beschäftigen, und er „gewinnt schnell den Höhepunkt seiner Betrachtungen und seiner Kritik wieder". — Schliesslich will Verf. an einigen Beispielen, „wo es sich um eine ganz geringfügige Kleinigkeit handelt", zeigen, „bis zu welchem Grade die ideale Auffassung bis ins Einzelste der Erscheinung einzudringen im Stande ist".

Er findet, dass die Honigschuppe an den Kronblättern von Ranunculus, die kein Nectarium sein soll, das Blumenblatt „zu einem röhrenförmigen oder zweilippigen macht, mit freilich sehr ungleichen Lippen". Dadurch kommt er zu einer Analogie zwischen Ranunculaceen und Compositen; sodass er schliesslich sagt: „Ich

wollte hier nur bemerken, wie jenes kleine Schüppchen bei Ranunculus als Typus der Ranunculaceen und der den ganzen Dikotylen unterständigen Blüte*) durch seine Analogie zu den Strahlenblüten und Lippenblüten bei den Compositen, wo die oberständigen Blüten zu einer Scheinblüte zusammentreten, mit dem Grundgedanken der ganzen Entwicklung zusammenhängt." Wie er dann sogar zu einer Analogie mit den Labiaten gelangt, wobei auch die Stellung der Samenknospe eine Rolle spielen soll, übergehen wir hier. Das zweite Beispiel betrifft Stellaria, welche den Typus der Dikotylen vorstellen soll. Dieser wird aber „gelinde überschritten", indem nicht 5, sondern 2 × 5 Staubgefässe vorhanden sind, „diese leise Ueberschreitung in der Natur ist aber dadurch angezeigt, dass das Staminodium (Androeceum. Ref.) scheinbar obdiplostemonisch gebildet ist".**) Denn „das obdiplostemonische Staminodium drückt eine Rückentwicklung aus, wie das die Familie der Ericaceen besonders klar macht". „Man sieht, wie genau hier die Bewegung in der Natur dem idealen Gedanken folgt."

Solche Betrachtungsweisen haben hoffentlich mit dem noch kurz vor der Veröffentlichung der vorliegenden Schrift eingetretenen Tode des Verf. ihr Ende erreicht. Das schöne Wort aber, de mortuis nil nisi bene, lässt sich leider nicht immer befolgen.

Möbius (Heidelberg).

Buchenau, Fr., Merkwürdige Ausscheidung einer krystallinischen organischen Säure im Holzkörper einer Eberesche (Sorbus Aucuparia). (Festschrift des Vereins für Naturkunde zu Cassel zur Feier seines fünfzigjährigen Bestehens. p. 37—39.) Cassel (Döll) 1886.

Beim Bearbeiten eines Stammstücks einer etwa 30jährigen Eberesche, welche im Oberneuland bei Bremen gewachsen war, sprang aus der Mitte des Stammes ein völlig glatt begrenzter Kegel heraus in einer Länge von 94 cm, an seinem stärkeren Ende mit einem Durchmesser von 1,8 cm, an seinem spitzeren Ende von 1 cm Durchmesser. Die Oberfläche des herausgesprungenen Stückes war mit einem spinnwebeartigen, maschigen Ueberzuge bedeckt, welcher der Oberfläche des Holzes ziemlich fest anhaftete.

Dieser Ueberzug wurde zunächst für ein Pilzmycelium gehalten, doch die mikroskopische Untersuchung zeigte, dass die weisse Substanz aus ziemlich harten, krystallinischen Körperchen bestand. Die chemische Untersuchung, ausgeführt von Herrn Realschullehrer Dr. Haupt in Bremen, zeigte eine in Wasser oder Salzsäure sehr schwer lösliche Substanz, die löslich in Alkohol und Aether sich beim Verdunsten dieser Lösungen wieder in kleinen Krystallen ausscheidet, beim Erhitzen sich bräunt, dann verkohlt ohne Asche zu hinterlassen. Die Krystalle sind monokline Säulen mit Ab-

---

*) Fehlt vermuthlich ein Wort. Ref.

**) Weil sich die Staubgefässe des inneren Kreises so biegen sollen, dass sie mit ihren Antheren die Antheren des äusseren Kreises decken. Ref.

stumpfung der stumpfen Längskanten und mit oktaëdrischen Endflächen. Danach ist dieser Körper vermuthlich eine Säure, und zwar vielleicht ein Umsetzungsproduct von Apfelsäure oder Sorbinsäure. Merkwürdig bleibt die starke Anhäufung des Secretes auf der einen Fläche, während auf den anderen Holzflächen des Stammes nichts davon bemerkt wurde. Erleichtert wurde übrigens das Herausspringen des Kerncylinders durch den Umstand, dass alle Seitenzweige des Stammes am Ende des sechsten Lebensjahres nahe am Stamme glatt abgeschnitten worden waren. Wahrscheinlich wurde der sechsjährige Baum verpflanzt und bei dieser Gelegenheit wurden die Seitenzweige dicht am Stamm entfernt, um der Krone ein kräftigeres Wachsthum zuzuführen. Der siebente Holzmantel hatte sich vermittelst Ueberwallung glatt über die Aststümpfe hinübergelegt und so konnte der Kerncylinder leichter herausspringen, als wenn er durch seitliche Zweige inniger mit den äusseren Holzlagen verbunden gewesen wäre. Nicolai (Iserlohn).

Pichi, P., Sulle glandule del Bunias Erucago L. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. XVIII. 1886. 1.) 8°. 5 pp. Mit 1 lithogr. Tafel. Firenze 1886.

Beschreibung der anatomischen Structur und der Entwicklungsgeschichte der Warzendrüsen, welche den oberirdischen Organen von Bunias Erucago eigen sind. Dieselben bestehen im wesentlichen aus zwei Theilen: erstens den eigentlich secernirenden Drüsenzellen, welche den Discus und das Centrum der Warzen einnehmen. Diese Zellen stammen von der Epidermis ab, welche durch besondere Theilungsvorgänge (zuerst anticlin, dann periclin) die Bildung der Drüsen einleitet. Der Fuss und die Rinde der Warzen dagegen gehört den subepidermalen Schichten an; die Gebilde sind also im ganzen als Emergenzen zu betrachten. Ueber ihre Function ist nichts Sicheres bekannt. Penzig (Genua).

Vuillemin, M. P., L'exoderme. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXIII. 1886. p. 80—84.)

Da Verf. in einer früheren Arbeit (Tige des Composées. 1884.) den Ausdruck Exodermis angewandt hatte, diese Bezeichnung aber von Einigen nicht richtig verstanden worden zu sein scheint, so gibt er hier nochmal einen genaueren Aufschluss darüber, was er unter Exodermis versteht.

Die Exodermis ist die äusserste Rindenschicht, die, ohne eine bestimmte Function oder Structur zu besitzen, sich schon durch ihren Ursprung vor den tieferen Rindenschichten auszeichnet und bestimmt ist, der ausschliessliche Sitz gewisser Bildungen zu werden, die sie zu verschiedenen Zwecken geeignet machen. Wie bei der Endodermis findet man alle Uebergänge von dem Zustand, wo diese Zellschichten deutlich differenzirt sind, zu dem, wo sie nur noch eine „virtuelle“ Bedeutung haben. Die Exodermis findet sich an den 3 Organen der Gefässpflanzen und ihre Structur steht immer in

Beziehung zu ihrer Lage dicht unter der Epidermis. Sie ist auch bei der Wurzel vorhanden als die Schicht, welche auf die assisse pilifère (Epidermis) folgt; ja sie ist hier sogar constanter als im Stamm anzutreffen. Sie ist also dieselbe Schicht, die v. Wisselingh als Endodermis im speziellen Sinne bezeichnet, von Anderen auch assisse épidermoïdale, von deutschen Autoren äussere Endodermis genannt. Als Exodermis ist auch die Faserzellschicht bei den längs aufspringenden Antheren und beim Sporogonium der Lebermoose aufzufassen. Ein eigenthümlicher Fall, wo sie ihrem Ursprung nach eigentlich Epidermis, ihrem Bau und ihrer Function nach aber Exodermis ist, findet sich in der Klappe an den Blasen von Utricularia. Im Stamme kann sie als Schutzscheide dienen, häufiger aber bildet sie hier die Schicht, in welcher die Korkbildung beginnt, deshalb auch von Einigen couche subéreuse genannt. Als Ablagerungsstätte für Secrete erscheint sie bei den Wurzeln von Valeriana, Acorus gramineus und Calamus und bei Orchideenluftwurzeln, indem hier einige ihrer Zellen Oel führen. Kalkoxalatkrystalle enthält sie im Stamm von Cacalia repens u. a. Bisweilen führt sie auch allein Stärke, oder wenigstens sind in ihr die Stärkekörner von ganz besonderer Grösse. Gewöhnlich unterscheiden sich die Zellen der Exodermis von den Rindenzellen durch Form und Grösse und fast regelmässig dadurch, dass sie ohne Intercellularen an die Epidermiszellen anschliessen.

Schliesslich sucht Verf. noch nachzuweisen, dass keiner der andern für die besagte Zellschicht gebrauchten Ausdrücke so bezeichnend wäre, ohne dabei den Sinn zu sehr zu beschränken, wie eben das Wort Exodermis. Er beruft sich noch auf eine private Mittheilung Janczewski's, welcher in seiner Arbeit über die Orchideenwurzeln gern den Namen Exodermis gebraucht haben würde, wenn er ihn gekannt hätte. Möbius (Heidelberg).

Henslow, George, Floral dissections illustrative of typical genera of the British natural orders. For the use of schools and students in botany. Third edition. Querfolio. IV and 14 pp. VII Taf. London (E. Stanford) 1886.

Ein Tafelwerk mit erläuterndem Text. Die Tafeln sind Analysengruppen für 77 Ordnungen britischer Phanerogamen. Diese Analysen sind zahlreich, bis zu 79 für eine einzelne Ordnung, und bringen in der Regel ein Blütendiagramm, sämmtliche Blütendetails sowie die Früchte. Die Abbildungen sind ziemlich roh und nicht überall sehr deutlich, im grossen und ganzen erfüllen selbe jedoch sicher den beabsichtigten Zweck. Freyn (Prag).

Witt, O., Ueber den Polirschiefer von Archangelsk-Kurojedowo im Gouvernement Simbirsk. Mit 7 Taf. (Aus den Schriften der Kaiserlichen Mineralogischen Gesellschaft in St. Petersburg. 1885.)

In dieser von einer grossen Anzahl schöner und was noch wichtiger ist, richtiger Abbildungen begleiteten Abhandlung spricht

der Verfasser zuert von dem im Jahre 1854 von Pacht entdeckten und von Weisse und Ehrenberg untersuchten Polirschiefer von Beklemischewo im Simbirsk'schen Gouvernement, der dann später von A. Schmidt und dem Ref. genauer studirt wurde. Der Autor erhielt einen ähnlichen Polirschiefer ebenfalls aus dem Simbirsk'schen Gouvernement von Professor Lahusen, dessen genaue Untersuchung er in der vorliegenden Abhandlung veröffentlicht. Er beschreibt hierbei eingehend sein Verfahren bei ähnlichen Materialien, welches für Viele von Interesse sein wird. Neu ist dabei die Behandlung der mit verschiedenen Reagentien (Salzsäure, kohlensaures Natron, Salpetersäure, chromsaures Kali, concentrirte Schwefelsäure), gekochten Massen mit concentrirtem Ammoniak, um die letzten Säure-Reste zu entfernen, welche die Molecularbewegung der kleinsten Theile aufheben und so ein reines Abschlämmen unmöglich machen. (Ref. bemerkt hierzu, dass die schliessliche Anwendung von Ammoniak sehr gute Resultate gibt, dass aber vorher sorgsam jede Spur von aufgelöster Thonerde, Kalkerde und Eisenoxyd entfernt werden muss, die sonst mit dem Ammoniak Niederschläge geben, welche selbst in sehr kleinen Mengen alle feinen Theile sehr rasch mit sich niederreissen. Nicht einverstanden ist derselbe mit dem 6—8 Stunden langen Kochen mit concentrirter Soda-Lösung, wobei die zarteren Formen zerstört oder verletzt werden, und kocht sehr schwierig aufschliessbare Massen abwechselnd mit schwacher Kali- oder Sodalösung in sehr kurzen und mit reinem destillirten Wasser in sehr langen Zeiträumen. Wenn das Kochen heftig und stossweise geschieht, zertheilen sich die Massen dabei allmählich oft in ganz unerwarteter Weise, ohne dass die zartesten Formen irgendwie verletzt werden.) Unter den vom Autor aufgeführten und abgebildeten Arten sind folgende neu:

Actinoptychus delicatissimus Witt., Aulacodiscus Archangelskianus Witt., A. Crux var. tenera Witt., A. exiguus Witt., A. Lahuseni Witt., var. punctata Witt., var. marginalis Witt., A. Schmidtii Witt., Biddulphia ruthenica Witt., Gyrodiscus Vortex Witt. nov. gen. et spec., Lepidodiscus elegans Witt. nov. gen. et spec. (Ref. bemerkt zu dieser schönen Art noch, dass bei einzelnen Exemplaren matte concentrisch geordnete grössere Punkte vorkommen, die besonders bei schwächeren Vergrösserungen und bei Photographieen auffallen), Odontotropis hyalina Witt., Pyrgodiscus simplex Witt., Triceratium Archangelskianum Witt., Tr. blandum Witt., Tr. caudatum Witt., Tr. cellulosum var. Simbirskiana Witt., Tr. fenestratum Witt., Tr. Kinkerianum Witt., Tr. nobile Witt., Tr. simplicissimum Witt., Tr. Weissii Grun., Trinacria coronata Witt., Tr. Grevillei Witt., Tr. Grunowii Witt., Tr. insipiens Witt., Tr. princeps Witt., Tr. Regina var. obtusa Witt., Tr. Weissflogii Witt., Tr. excavata var. Archangelskiana Witt. (vom Autor später in A. Schmidt's Atlas Tr. Aries genannt, von Tr. excavata durch kleinere Gestalt und grössere Punktirung verschieden. Letztere variirt aber oft an den beiden Schaalen ein und derselben Frustel und Tr. arietina A. Schmidt ist von Tr. Aries Witt. eben nur durch kleinere Punktirung, welche der von Tr. excavata entspricht, verschieden).

Bei Arachnoidiscus Ehrenbergii var. evanescens Grun. (vom Autor A. indicus Ehbg. benannt) bemerkt der Autor, dass die Berechtigung des A. indicus Ehbg. als Art von Grunow angezweifelt wird und dass derselbe ihn als Varietät evanescens auffasst. Referent muss aber hierzu bemerken, dass er nicht Ehrenberg's Art, sondern A. indicus A. Schmidt, der, wie die Abbildungen augenblicklich zeigen, davon verschieden ist, als var. evanescens

betrachtet. A. indicus Ehbg. stimmt ziemlich genau mit A. Ehrenbergii var. Californica A. Schmidt überein und ist sicher nur eine Varietät des vielgestaltigen A. Ehrenbergii.

Grunow (Berndorf).

Helm, O. e **Conwentz, H.**, Sull' ambra di Sicilia. (Malpighia. Vol. I. Fasc. 2. p. 49—56.) 8°. 7 pp. Messina 1886.

Eine ausführliche Besprechung der Eigenthümlichkeiten, welche der auf der Südostseite Siciliens gefundene Bernstein, besonders im Vergleich mit dem baltischen Bernstein darbietet; im Anschluss an frühere Arbeiten von O. Helm (Schriften der Naturforscher-Gesellschaft in Danzig 1881) und H. R. Goeppert (Mem. della R. Accad. dei Lincei, Roma 1878.)

Dem sicilianischen Bernstein sind vornehmlich intensivere Farbe und die Fluorescenz eigen; milchig-opake Stücke fehlen. Im übrigen stimmen die physikalischen Charaktere mit denen des nordischen Bernsteins überein. Bezüglich der chemischen Composition aber resultirt aus mehrfachen Analysen, dass dem Ambra aus Sicilien die charakteristische Bernsteinsäure gänzlich fehlt oder doch nur in ganz geringen Procenten innewohnt, während der nordische Bernstein davon 3 bis 8 % enthält. Herr O. Helm, welcher sich mit diesen Untersuchungen beschäftigt hat, kommt zum Schluss, dass der sicilianische Bernstein seine eigenthümlichen Eigenschaften (so auch den relativ hohen Gehalt an Schwefel) dem Einfluss des nahen vulkanischen Terrains (Aetna) verdanke: durch vorsichtiges, langsames Erwärmen kann man einige davon auch dem baltischen Bernstein übertragen. — Verf. dringt darauf, die zahlreichen verschiedenen fossilen Harze, die irrthümlicherweise alle als „Bernstein" benannt werden, scharf zu unterscheiden. Für den baltischen Bernstein bürgert sich der Name „Succinit" allmählich schon ein; für den aus Sicilien schlägt Verf. den Namen „Simetit" vor.

Von vegetabilischen Einschlüssen war aus dem sicilianischen Bernstein bisher nur ein einziges Blatt bekannt, welches Professor Goeppert 1878 mit Rückhalt als Laurus Gemellariana n. sp. bestimmte. — Herr Dr. Conwentz hat von Crippa in Castrogiovanni die Zeichnung eines anderen kleinen Dicotylen-Blättchens aus dortigem Bernstein erhalten, das wohl ein Foliolum einer Leguminosenart (Leguminosites sp.) darstellen kann. Auch sind Rindensplitter in sicilianischem Bernstein gefunden worden, die augenscheinlich zu einer Cupressinee oder Taxinee gehören: doch lässt sich zur Zeit noch nichts bestimmtes über die Mutterpflanze jenes Harzes sagen; weitere Untersuchungen sind sehr erwünscht.

Penzig (Genua).

Hanausek, T. F., Ueber die Matta. (Zeitschrift für Nahrungsmittel-Untersuchung und Hygiene. 1887. No. 2. p. 24—25; No. 3. p. 41—46. Mit 6 Original-Abbildungen.)

Matta ist eine im Droguenhandel vorkommende pulverige Materie, die aus minderwerthigen oder nahezu werthlosen Substanzen hergestellt wird und zur Beimischung (Fälschung) der

gemahlenen Gewürze dient. Die Abstammung des Wortes Matta ist nicht klar. Im Lateinischen heisst matta geflochtene Rohr- oder Strohdecke, mattea dagegen eine leckerhafte Speise, in neuromanischen Sprachen bedeutet es ebenfalls eine Matte, im Schwedischen (= dem angelsächsischen matta) hat es den Begriff der Bedeckung, ferner den der Niedrigkeit, Tiefe, Höhlung. Könnte man die Ableitung von Matta = Strohdecke gelten lassen, so würde unsere Matta demnach in übertragener Bedeutung eine „Masse aus Stroh bereitet", darstellen. Manche Sorten sind in der That aus Bestandtheilen von Cerealien bereitet, die eine Verwandtschaft mit Stroh besitzen. Ref. sah aber auch Mattaproben mit „mother" (engl. Mutter) bezeichnet; lässt sich feststellen, wo zuerst die Bezeichnung aufkam, so wird man auch die Bedeutung des Wortes eruiren können. Vielleicht ist es nur ein Phantasiename. Die Matta wird fabrikmässig erzeugt und kostet pro 100 Kg. nach mir vorliegenden Preislisten fl. 6 bis fl. 15. Ref. bringt weiters Vergleichszahlen über die Preise ganzer und gemahlener Gewürze und über die weitgehende Verwendung der Matta, um die böswilligen Vorwürfe, die ihm von einer gewissen Seite über seinen Vortrag (Nahrungsmittel und ihre Fälschuugen) gemacht wurden, zu entkräften.

Moeller*) hat zuerst eine mikroskopische Untersuchung der Matta publicirt und gefunden, dass die Pfeffer- und Cassia-Matta aus Hirsekleie (Setaria Germanica), Piment-Matta aus Steinzellen, Fasern etc. unbekannter Abstammung besteht. — Ref. hat 10 Mattasorten untersucht, die aus den oben angeführten Materialien, ferner aus brandiger Gerste, Hirsekleie (von Panicum miliaceum), aus Gerstenmalz (für weissen Pfeffer) und aus Weizenpollmehl zusammengesetzt sind.

Der übrige Theil des Aufsatzes ist der mikroskopischen Charakteristik der Mattasorten gewidmet. Verf. beschreibt die bekannten drei Hirsearten und gibt für den Bau der Setaria-Spelze folgende Gewebeschichten an: 1. eine aus dickwandigen Zellen gebildete Epidermis (die Wände darmähnlich gewunden), 2. ein Hypoderma (das schon v. Höhnel wegen seiner eigenthümlichen Verzahnung mit der Epidermis beschrieben hat), 3. das Spelzenparenchym. An diese Gewebe schliessen sich die Fruchtoberhaut, das Parenchym der Fruchtsamenschale, Schlauchzellen und die Kleberzellen des Samenkernes an. Die näheren Details sind in der Arbeit selbst einzusehen. Für die Charakterisirung der Hirsearten (in Mehlform) hat man zu beachten:

Setaria Germanica (als die gemeinste Gewürzmatta) hat höckerlose Spelzenoberhautzellen und Stärkekörner von in max. 0.0136 mm Grösse.

Setaria Italica hat höckertragende Spelzoberhautzellen.

Panicum miliaceum hat höckerlose Spelzoberhautzellen und Stärkekörner bis zu 0.01 mm. Grösse. — Obwohl die Grössenunterschiede der Stärkekörner gering sind, so sind dieselben doch

*) Pharmaceutische Post. 1886. No. 22. p. 365—368.

bei unmittelbarem Vergleich gut auseinanderzuhalten. — Finden sich in der Pfeffermatta Stücke mit wellenförmig gebuchteten Oberhautzellen und kurzen stumpfen, starren Haarborsten, so rühren diese von den Balgklappen der Setaria her.

Die bisher nach ihrer Abstammung unbekannt gebliebene Pimentmatta ist, wie Ref. herausgefunden, aus gepulverten gedörrten Birnen (Klötzen) hergestellt. Die Steinzellen, Oberhautzellen mit farblosen knorpeligen Wänden sind Merkmale der Birnen. Birnenmehl stellt sonach ein neues Fälschungsmittel der Gewürze dar.

Obwohl Ref. die Abstammung der Pimentmatta selbständig und unabhängig von anderen Arbeiten aufgefunden hat, so muss er doch — der Wahrheit Ehre gebend — constatiren, dass schon früher, wie er durch freundliche Mittheilung von Dr. Nevinny und Dr. Heger erfahren hat, Dr. Nevinny die Pimentmatta als von Birnen stammend erkannt hat. (Siehe das folgende Referat.)

T. F. Hanausek (Wien).

Nevinny, J., Die Pimentmatta. (l. c. No. 3. p. 46—47.)

Die Pimentmatta stellt ein dunkelrothbraunes, ziemlich feines Pulver dar, das aus farblosen oder gelblich gefärbten Steinzellen und gelblichbraunen Zellresten besteht. Die Steinzellen sind denen des Piments sehr ähnlich, ihre Wandung ist stark verdickt, stark porös und geschichtet. Nebst diesen finden sich stark verdickte und verschieden lange, spindel-, seltener stabförmige sklerotische Faserzellen mit glatten oder von Porencanälen durchsetzten Wänden vor, ferner Spiral- und Netzgefässe und kleine Stärkekörnchen. Die Vergleichung zeigte, dass diese Elemente dem Gewebe der Birne angehören, und die Pimentmatta somit Birnenmehl sei. Die Steinzellen gehören dem Mesocarp und dem Stengel an, die Bastfasern nur dem letzteren; die Stärkekörner sind in dem Gewebe der Samen enthalten. Charakteristisch ist auch die Epidermis. Sie besteht aus kleinen, unregelmässig vieleckigen Zellen mit lichten Wänden, die in einer mehr oder minder gleichmässigen wechselseitigen Lagerung zu je 2, 3, 4, selten 6 Zellgruppen sich vereinigen; die Zellgruppen grenzen sich von einander durch einen stärkeren Contour ab. „Es entstehen auf diese Art grössere, unregelmässig polygonale, gefensterte Zellen (von der Fläche gesehen), aus 2—6 kleinen bestehend.“

Auch die Apfelepidermis hat dieselbe Ausbildung.

T. F. Hanausek (Wien).

Neue Litteratur.*)

Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Seubert, M., Lehrbuch der gesammten Pflanzenkunde, bearbeitet von **W. von Ahles.** 7. Aufl. 8⁰. VI, 621 pp. mit Illustr. Leipzig (C. F. Winter) 1887. M. 6,80.

Algen:

Hansgirg, A., Algarum aquae dulcis species novae. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. XXXVIII. 1887. No. 4. p. 121.)

Ketel, Karl Friedrich, Anatomische Untersuchungen über die Gattung Lemanea. [Inaug.-Dissert.] 8⁰. 39 pp. u. 2 Tfln. Greifswald 1887.

Pilze:

Fairman, Charles E., Vermicularia phlogina Fairm. n. sp. (The Botanical Gazette. XII. 1887. No. 3. p. 67.)

Lagerheim, G., Mykologiska bidrag. III. Ueber einige auf Rubus arcticus L. vorkommende parasitische Pilze. (Botaniska Notiser. 1887. Heft 2. p. 60.)

Oltmanns, Friedrich, Ueber die Entwicklung der Perithecien in der Gattung Chaetomium. Mit 1 Tfl. (Botanische Zeitung. XLV. 1887. No. 13. p. 193.)

Muscineen:

Grönvall, A. L., Bryum turbinatum i Skåne. (Botaniska Notiser. 1887. Heft 2. p. 111.)

— —, Tvenne för svenska floran nya Orthotricha. (l. c. p. 68.)

Henriques, J., Hepaticas colhidas em Portugal. (Boletim da Sociedade Broteriana de Coimbra. IV. 1886. Fasc. 4/6. p. 234.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Beijerinck, M. W., Beobachtungen und Betrachtungen über Wurzelknospen und Nebenwurzeln. 4⁰. IV, 150 pp. mit 6 Tfln. Amsterdam (J. Müller) 1887. M. 4,40.

Bordage, Edmond, La dissémination des plantes. (Revue scientifique. 1887. Vol. I. p. 428.)

Focke, W. O., Die Entstehung des zygomorphen Blütenbaues. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. XXXVIII. 1887. No. 4. p. 123.)

Pringsheim, N., Abwehr gegen Abwehr. (Botanische Zeitung. XLV. 1887. No. 13. p. 200.)

Wettstein, Richard von, Zur Morphologie und Biologie der Cystiden. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften in Wien. Abth. I. Bd. CXV. 1887.) 8⁰. 12 pp. u. 1 Tfl. Wien 1887.

Wiley, Harvey W., On the causes of the variations in the contents of sucrose in Sorghum saccharatum. (Botanical Gazette. XII. 1887. No. 3. p. 54.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Areschoug, Fr., Svar på lektor C. J. Lindeberg's „Genmäle". (Botaniska Notiser. 1887. Heft 2. p. 78.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse No. 7.

Berggren, S., Scirpus parvulus Roem. et Schult. i Skåne. (l. c. p. 110.)
Berkeley, Emeric S., Indian Orchids. (The Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. I. 1887. No. 14. p. 449.)
Bingham, R. F., An American Papaver. (Botanical Gazette. XII. 1887. No. 3. p. 67.)
Błocki, Br., Ein weiterer Beitrag zur Flora Ostgaliziens. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. XXXVII. 1887. No. 4. p. 128.)
Čelakovský, Ladisl., Nochmals Utricularia brevicornis. (l. c. p. 117.)
Coulter, John M. and **Rose, J. N.,** Notes on Umbelliferae of E. United States. II. (Botanical Gazette. XII. 1887. No. 3. p. 60.)
Formánek, Ed., Mährische und schlesische Rubus-Formen. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. XXXVII. 1887. No. 4. p. 126.)
Gray, Asa, A revision of some Polypetalous genera and orders precursory to the flora of North America. (Sep.-Abdr. aus Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences. Vol. XXII. 1887. p. 270.)
— —, Sertum Chihuahuense. Appendix. (l. c. p. 306.)
— —, Delphinium, an attempt to distinguish the North American species. (Botanical Gazette. Vol. XII. 1887. No. 3. p. 49.)
Henriques, J., Flora de S. Thomé. [Musci. Auctore **Carolo Müller**-Hal. — Hepaticae. Auctore **G. Stephani.** — Fungi. Auctore **G. Winter.** — Lichenes exponit **W. Nylander.**] (Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra. IV. 1886. Fasc. 4/6. p. 129.)
Howe, E. C., Carex notes. (The Botanical Gazette. XII. 1887. No. 3. p. 63.)
Lindeberg, C. J., Genmäle. (Botaniska Notiser. 1887. Heft 2. p. 69.)
Nattsén, Theodor, Förteckning öfver Fanerogamer och Ormbunkar, funna inom Alingsas pastorat, med fyndorter för de ovanligare. (l. c. p. 49.) [Forts.]
Potonié, Henry, Illustrirte Flora von Nord- und Mittel-Deutschland. Mit einer Einführung in die Botanik. 3. Aufl. 8⁰. VIII, 511 pp. Berlin (Boas) 1887. M. 5.—, geb. M. 6.—
Reichenbach, H. G. fil., Saccolabium Pechei n. sp. (The Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. I. 1887. No. 14. p. 446.)
Thedenius, K. Fr., Ruppia intermedia n. sp. (Botaniska Notiser. 1887. Heft 2. p. 83.)
Ullepitsch, Josef, Epipogium Gmelini Rich. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. XXXVII. 1887. No. 4. p. 134.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Antunovic, R., Der Heu- und Sauerwurm und seine Bekämpfung. (Allg. Wein-Ztg. 1887. No. 10. p. 56.)
Bersch, J., Die neuen Mittel gegen die Reblaus. (Allg. Wein-Ztg. 1887. No. 11. p. 61.)
Corsi, A., La difesa contro la Peronospora viticola: esperienzi, risultati e considerazioni. 8⁰. 18 pp. Sesto Florentino (tip. Casini) 1886.
Couanon, G. et **Salomon, E.,** Désinfection antiphylloxérique. (Vigne franç. 1887. No. 4. p. 53—54.)
Décret du Président de la République française concernant la destruction de l'altise en Algérie. (Moniteur vinicole. 1887. No. 17. p. 66.)
Galloway, B. T., Cellery leaf blight, Cercospora Apii Fres. (The Botanical Gazette. XII. 1887. No. 3. p. 66.)
Gazeaud, J. L., Le phyllonugrane, insecticide-engrais, remède radical contre le phylloxéra. 12⁰. 11 pp. Paris (Impr. Bourloton) 1887.
Girard, A., Sur la destruction des nématodes de la betterave. (Comptes rendus de l'Acad. de Paris. T. CIV. 1887. No. 9. p. 585—587.)
Girard, A., Sur le développement des nématodes de la betterave, pendant les années 1885 et 1886, et sur leurs modes de propagation. (Comptes rendus de l'Acad. de Paris T. CIV. 1887. p. 522—524.)
Guiraud, D., La désinfection des boutures. (Moniteur vinicole. 1887. No. 17. p. 65.)
Guiraud, La lutte antiphylloxérique. (Moniteur vinicole. 1887. No. 19. p. 74.)

Kühn, J., Bericht über weitere Versuche mit Nematoden-Fangpflanzen. (Berichte aus dem physiolog. Laboratorium u. d. Versuchsanstalt d. landwirthschaftl. Instituts d. Univers. Halle. Heft 6. 1886. p. 163—175.)

Kühn, J., Anleitung zur Bekämpfung der Rübennematoden. (Berichte aus dem physiolog. Laboratorium u. d. Versuchsanstalt des landwirthschaftl. Instituts d. Univers. Halle. 1886. Heft 6. p. 176—184.)

Lindemann, K., Die Gerstenlaus (Westwoodia Hordei Lindem.), ein neues der Gerste schädliches Insect. (Denkwürdigk. d. südrussischen landwirthschaftl. Gesellsch. 1886. Heft 8. p. 367—372.) [Russisch.]

Miédan, C., Quelques notes sur le mildew. (Vigne américaine. 1887. No. 2. p. 62—64.)

Muntz, A. et **Hembert, F.**, Nouveau système de traitement des vignes phylloxérées au moyen du sulfocarbonate de potassium persulfuré. (Vigne franç. 1887. No. 5. p. 74—75.)

Pezeyre, J., Amertume spontanée des vins. Moyens préventifs et curatifs de cette altération. (Moniteur vinicole. 1887. No. 18. p. 69.)

Planchon, J. E., Sur les oeufs de l'Oecanthus pellucens, pondus dans les serments de vigne. (Vigne américaine. 1887. No. 2. p. 54—57.)

Ricaud, J., Les liens sulfatés contre le mildiou. (Vigne américaine. 1887. No. 2. p. 65.)

Vignerons, les, de France. (Journal viticole bi-mensuel, l'organe de la Société nationale contre le phylloxéra.) Diese Zeitschrift soll seit März d. J. in Paris (8, rue de Port Mahon) erscheinen.

Vincendon-Dumoulin, Le champignon parasitaire. (Vigne franç. 1887. No. 5. p. 70—72.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Anderson, F. W., Adstringent qualities of Heuchera and Mitella. (The Botanical Gazette. XII. 1887. No. 3. p. 65.)

Arloing, S., Les spores du Bacillus anthracis sont réellement tuées par la lumière solaire. (Comptes rendus de l'Acad. des scienc. de Paris. Tom. CIV. 1887. No. 10. p. 701—703.)

Babes, Ueber pathogene Bacterien. [Ges. d. Aerzte in Budapest.] (Pest med.-chir. Presse. 1887. No. 10. p. 184—186.)

Bachmann, C., Der Hausschwamm. Botanischer Theil. (Gesundheit. 1887. No. 1. p. 1—3.)

Bonome, A., Contribution à l'étude des staphylocoques pyogènes. (Arch. ital. de biol. T. VIII. 1887. p. 10—21.)

Bossowski, A., Ueber das Vorkommen von Mikroorganismen in Operationswunden unter dem antiseptischen Verbande. (Wiener medicinische Wochenschrift. 1887. No. 8. p. 229—232; No. 9. p. 257—260.)

Bollinger, Demonstration eines geschwulstbildenden Pilzes beim Pferde (Botryomykose]: Micrococcus botryogenus (Rabe), Micrococcus ascoformans (Johne), Discomyces equi (Rivolta). [Gesellschaft für Morphologie und Physiologie zu München.] (Münchener medicinische Wochenschrift. 1887. No. 9. p. 168—169.)

Burchardt, M., Ueber den Coccus, welcher die Ursache der Keratitis phlyctaenulosa ist. (Centralblatt für praktische Augenheilkunde. 1887. Februar. p. 40—46.)

Chantemesse, Le bacille typhique. [Soc. méd. des hôp.] (Semaine méd. 1887. No. 9. p. 81—82.)

Chantemesse et **Widal**, Le bacille typhique. (Gaz. hebdom. de méd. et de chir. 1887. No. 9. p. 146—150.)

Frankland, P. F., A new method for the quantitative estimation of the microorganisms present in the atmosphere. (Proceed. of the Royal Society London. Vol. XLI. 1887. No. 250. p. 443—446.)

— —, Further experiments on the distribution of microorganisms in air [by Hesses method]. (l. c. p. 446—447.)

— —, On the presence and vitality of pathogenic micro-organisms in water. (Sanit. Record. 1886/87. March. p. 387—389.)

Klebs, E., Die Biologie der Choleravibrionen. (Allgemeine Wiener medicinische Zeitung. 1887. No. 7. p. 73—74.) [Schluss.]

Lucatello, Della presenza del bacillo tifoso nel sangue splenico e suo possibile valore diagnostico. (Estratto del Bollettino della R. Accademia d. Gineva. 1886.)

Mac Fadyen, A., The behaviour of bacteria in the digestive tract. (Journ. of Anat. and Physiol. Vol. XXI. 1887. No. 2. p. 227—238.) [Forts. folgt.]

Malapert-Neuville, R. de, Examen bactériologique des eaux naturelles. (Annal. d'hyg. publ. 1887. Mars. p. 193—247.)

Metschnikoff, E., Sur l'atténuation des bactéridies charbonneuses. (Annales de l'Institut Pasteur. 1887. No. 1. p. 42—44.)

Münch, A. W., Ein Fall von Actinomycosis hominis. (Correspondenzbl. f. Schweiz. Aerzte. 1887. No. 4/5. p. 97—99, 129—134.)

Netter, De la méningite due au pneumocoque [avec ou sans pneumonie]. (Arch. génér. de méd. 1887. Mars. p. 257—277.) [Fortsetzung folgt.]

Nikiforow, M. N., Ueber die Färbung der Spirochaete Obermeieri. (Wratsch. 1887. p. 183—184.) [Russisch.]

Nocard et **Roux,** Sur la culture du bacille de la tuberculose. (Annales de l'Institut Pasteur. 1887. No. 1. p. 19—31.)

Pfeiffer A., Choleraspirillen in der Darmwand. (Deutsche med. Wochenschr. 1887. No. 11. p. 212—213.)

Smolenski, Bakteriologische Untersuchungen des Bodens in Krasnoe-Selo. (Wratsch. 1887. No. 6/7. p. 127—129, 166—168.) [Russisch.]

Sternberg, G. M., Bacteriological notes. (Med. Record. 1887. No. 9. p. 231—233.)

Trevisan de Saint Léon, W., Sull' micrococco della rabbia e sulla possibilità di riconoscere durante il periodo d'incubazione, dall' esame del sangue della persona morsicata, se ha contratta l'infezione rabbica. (Rendiconti del Reale Istituto Lombardo di scienze e lettere. Vol. XX. 1887. Heft 2. p. 88—105.)

Wolf, W., Der Nachweis der Pneumoniebacterien im Sputum. (Wien. med. Blätter. 1887. No. 10. p. 297—302.) [Fortsetzung folgt.]

Technische und Handelsbotanik:

Fairman, Charles E., Ash in basket work. (The Botanical Gazette. XII. 1887. No. 3. p. 64.)

Nessler, J., Ueber den Einfluss der Hefe auf den Wein. [Bad. landw. Wchbl.] (Schweizer. landwirthsch. Zeitschr. 1887. Heft 2. p. 65—70.)

Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Dehérain, P. P., Sur la valeur des engrais et particulièrement des phosphates et des sels ammoniacaux. (Revue scientifique. 1887. Vol. I. p. 417.)

Varia:

Hanusz, István, Képek a növény világból. [Bilder aus der Pflanzenwelt.] 383 pp. Léva 1887.

[Populäre Betrachtungen aus der Botanik.]

v. Borbás (Budapest).

Mattei, Giov. Ett., Noterelle botaniche. 8°. 32 pp. Bologna (tip. Azzoguidi) 1886.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Beitrag zur vergleichenden Anatomie der Chenopodiaceen.

Von

Prof. Dr. **St. Gheorghieff**

in Sofia.

Hierzu 4 lithographirte Tafeln.

Benutzte Litteratur.

Link, H. F., Grundlehren der Anatomie und Physiologie der Pflanzen. Göttingen 1807.

Dutrochet, H., Recherches sur l'accroissement des végétaux. (Mém. p. serv. à l'hist. anat. et physiol. des végét. et des anim. Brux. 1837. t. I.)

Unger, Ueber den Bau und das Wachsthum des Dikotyledonenstammes. St. Petersburg 1840.

Basiner, Naturwissenschaftliche Reise durch die Kirgisensteppe nach Chiva. (Beitr. z. Kenntn. d. russ. Reiches, v. Baer u. Helmersen. Bd. XV. St. Petersburg 1848.)

Gaudichaud, Recherches sur l'organographie etc. (Mém. prés. à l'Acad. des Sc. Paris. 1843. t. VIII.)

Schacht, H., Die Pflanzenzelle. Berlin 1852.

Gernet, Notizen über den Bau des Holzkörpers einiger Chenopodiaceen. (Bull. Soc. Impér. des natural. Moscou. 1859. t. XXXII.)

Durand et Manoury, Sur l'accroissement en diamètre des plantes dicotylées. (Mém. pres. à l'Acad. des Sc. 1854. t. XII.)

Regnault, Recherches sur l'anatomie de quelques tiges des Cyclospermées. (Ann. des sc. nat. 1860, IV Sér., Botanique. t. XIV.)

Sanio, Untersuchungen über die Zusammensetzung des Holzkörpers. Ueber endogene und exogene Gefässbündelbildung. (Botan. Zeitg. 1863 u. 1864.)

Duval-Jouve, Des Salicornia de l'Hérault. (Bull. Soc. bot. de France. 1868. t. V.)

Van Tieghem, Symétrie de structure. (Ann. des sc. nat. V Sér. Botanique. 1871. t. XIII.)

De Bary, Vergleichende Anatomie der Vegetationsorgane der Phanerogamen und Farne. Leipzig 1877.

Bunge, Al., Pflanzengeographische Betrachtungen über die Familie der Chenopodiaceen. (Mém. de l'Acad. Impér. des Sc. St.-Pétersb. VII Sér. 1880. t. XXVII. no. 8.)

Grisebach, A., Die Vegetation der Erde nach ihrer klimatischen Anordnung. II. Aufl. Bd. I. 1884.

Haberlandt, G., Physiologische Pflanzenanatomie. Leipzig 1884.

Pichi, P., Sulla Beta vulgaris v. saccharifera. (Nuovo Giorn. Bot. Ital. vol. XVI. 1884. no. 3. p. 262—281; war mir aus Penzig's Referat in Botan. Centralbl. Bd. XXI. 1885. p. 103 bekannt.)

Ferner ist mir nur aus Wieler's Referat (Botan. Centralbl. 1886. No. 30—31. p. 92—94) bekannt die Arbeit A. Batalin's: Wirkung des Chlornatriums auf die Entwicklung von Salicornia herbacea L. (Bull. du congrès internat. de botan. et d'horticult. St.-Pétersb. 1886. p. 219—232.)

Einleitung.

I.

Nachdem von Bernardi und Mirbel in den Stengeln von Cucurbitaceen und Nyctagineen (Mirabilis) markständige Gefässbündel entdeckt worden waren[1]), wurden bald darauf weitere anatomische Untersuchungen bei anderen, mehr oder minder ähnlich gebauten Pflanzengruppen unternommen, um zu prüfen, wieweit die bis dahin allgemein herrschende, von Desfontaines aufgestellte Ansicht, dass der innere Bau des Stammes bei den Monokotyledonen von dem der Dikotyledonen abweicht[2]), ihre Berechtigung habe. Die Familie der Chenopodiaceen wurde als die geeignetste für jenen Zweck sehr früh zu diesen Untersuchungen verwendet. Anfangs interessirte sie die Anatomen durch ihren Reichthum an Formenverschiedenheiten und ihre Bedeutung für die Begrenzung der grossen Gruppen der Angiospermen. Erst später, in jüngster Zeit, konnte man für einige Eigenthümlichkeiten des sogenannten anormalen Baues der Chenopodiaceen im Einklang mit den Lebensverhältnissen eine Erklärung geben. Es wird vielleicht nicht unpassend erscheinen, wenn ich hier kurz Alles, was über die anatomischen Verhältnisse dieser Familie geschrieben worden ist, zusammenfasse.

Link war der erste, der bei der Familie der Chenopodiaceen den abweichenden Bau constatirte. In seinen Grundlehren der Anatomie (im Jahre 1807) hat er zuerst die Entwicklungsgeschichte sowie die Structurverhältnisse untersucht[3]) und zugleich alle damit im Zusammenhang stehenden Schlussfolgerungen über die Verwandtschaft zwischen den Monokotyledonen und den Dikotyledonen in consequenter Weise abgeleitet.

In Dutrochet's Memoiren von 1837 finden wir fast vollkommen unberücksichtigte und doch sehr scharfsinnige Erklärungen über das Dickenwachsthum der wurzelförmigen Stengel der Beta vulgaris.[4]) Er gibt an, dass bei dieser Pflanze sich während einer Vegetationsperiode, im Gegensatz zu den anderen Dikotylen, mehrere successive, in centrifugaler Richtung folgende Holzzonen entwickeln. Mit zahlreichen Angaben unterstützte er ausserdem eine neue, bis dahin unbekannte Erscheinung in dem Dickenwachsthum der Dikotylen, nämlich die, dass die sämmtlichen, in centrifugaler Richtung auftretenden Holzzonen mehr oder minder ein gleichzeitiges (simultanes) Wachsthum besitzen. Er nimmt dabei Rücksicht auf alle diejenigen Umstände, welche einer solchen Behauptung widersprechen könnten. Für die Frage, warum bei den meisten Dikotylen nur die äussersten Holzzonen, bei Beta vulgaris alle Holz-

---

1) Unger, l. c. p. 57.
2) Link, l. c. p. 142, 143.
3) Link, l. c. p. 144, 146, 147.
4) Dutrochet, l. c. p. 83—91.

zonen (dabei in ihrer äusseren, der Rinde zugekehrten Seite) ein Wachsthum besitzen, gibt er folgende Erklärung, die wir wörtlich anführen: „la couche la plus extérieure de l'aubier est la seule qui soit en contact avec la séve nourricière, qui est épanchée entre le bois et l'écorce; voilà, sans doute, pourquoi elle est la seule qui s'accroisse. On conçoit, d'après cela, que si cette séve nourricière coulait avec égale facilité et avec une égale abondance entre tous les couches ligneuses, celles-ci seraient à même de continuer leur accroissement, lequel n'aurait été interrompu que pour l'absence du liquide nutritif. Or cette supposition se trouve réalisée dans la tige radiciforme de la betterave. Il existe entre chacune des couches dont se compose le système central de cette tige radiciforme un tissu cellulaire très-lâche, qui sert de réceptacle et de conduit à la séve nourricière ou à une sorte de cambium." [1])

Decaisne publicirte in einem der Académie des Sciences vorgelegten Mémoire seine Betrachtungen über die Wurzeln von Beta vulgaris. [2])

Eine grundlegende Arbeit lieferte im Jahre 1840 Unger. Er hat ausführlich Chenopodium viride (wahrscheinlich Ch. album) untersucht und vermuthet, dass diese Art als Grundform für die übrigen Chenopodiaceen gelten kann. Er gab folgende Charakteristik: Im Umkreis des Markes liegen mehrere, am Querschnitt isolirte, in ihrem Längsverlauf aber ein zusammenhängendes Netz bildende Gefässbündel, von welchen einige den Blattspuren angehören; die anderen dagegen (im vorliegenden Falle vier Gefässbündel) betrachtet er als stammeigene („Cardinalgefässbündel"), die „nie zu den Blättern abgehen, sondern sich nur unmittelbar nach oben fortsetzen". [3]) Diese letzteren Gefässbündel sind es, welche in diesem sowie in anderen Fällen zum Theil die Form des Stengels bestimmen. Ein zweites, mit dem genannten Gefässbündelnetz durch Anastomosen in Verbindung stehendes System ist jenes des Holzkörpers, welches aus einer mehr oder minder zusammenhängenden compacten Masse besteht.

Gaudichaud gibt in seinen Recherches sur l'organographie eine kurze Erwähnung (p. 16) der Wurzeln und Stengel von Beta vulgaris. Ausserdem sind daselbst mehrere Abbildungen (Taf. XII, Fig. 1—4. Ausführliche Erklärungen der Figuren p. 105—106.) beigefügt, von welchen einige nicht vollständig mit dem Bau dieser Pflanze übereinstimmen.

Durand und Manoury [4]) haben, von Dutrochet, welcher befürchtete, sich getäuscht zu haben, wenn er behauptete, die

---

1) Dutrochet, l. c. p. 90.

2) Nach Regnault, l. c. p. 83. Das Original konnte ich nicht finden.

3) Unger, l. c. p. 106.

4) Durand et Manoury, l. c. p. 176—189.

Holzzonen wüchsen nur an ihrer äusseren, der Peripherie zugekehrten Seite, aufgefordert, die Richtigkeit dieser Anschauung über das Dickenwachsthum bei Pflanzen, besonders bei Beta vulgaris, zu prüfen, in den Jahren 1846 und 1847 eine Reihe von Untersuchungen über das Dickenwachsthum an ein- und zweijährigen lebenden Exemplaren von Beta vulgaris, welche Ringelungsversuchen mannichfacher Art unterworfen waren, angestellt. Ihre Arbeit ist mit zahlreichen makroskopischen Figuren (Taf. I u. II, Fig. 1—11) versehen. Sie haben viele Erscheinungen bei dem Dickenwachsthum von Beta vulgaris angegeben, welche erst später von Hanstein[1]) in seinen umfassenden Untersuchungen über andere mehr oder minder analog mit Beta gebauten Pflanzen[2]) erklärt wurden; zugleich wurde von demselben ein wissenschaftlicher Beweis für die Leitung der „plastischen Säfte" in dem Siebtheile resp. in den Siebröhren geliefert. Durand und Manoury sind in ihren Schlussfolgerungen hauptsächlich bestrebt, die Aehnlichkeit der anatomischen Verhältnisse zwischen Beta vulgaris und den von Mohl und Gaudichaud untersuchten Monokotylen nachzuweisen. Sie drücken sich hierüber folgendermaassen aus: „Ces analogies frappantes que nous trouvons entre les Dracaena, les Cordylyne et les betteraves, et entre celles-ci et les palmiers, montrent une fois de plus qu'il n'y a rien de trancher dans la nature, qu'il n'y a partout que de nuances et non des lignes de demarcation, des transitions harmonieuses et non des saccades." [3])

Basiner[4]), der das aralo-caspische Gebiet im Jahre 1848 besuchte, gibt in seiner Reisebeschreibung ausser den Nachrichten von den Lebensverhältnissen des bekannten Saxaulwaldes (Haloxylon Ammodendron) einige kurze Beschreibungen von dem anatomischen Bau, welchen er an der lebenden Pflanze mit blossem Auge sehen konnte. Da dieselben wenig beachtet wurden, so wollen wir hier die wichtigsten Stellen citiren: „Der den Zuwachs in die Dicke bedingende Bildungssaft (Cambium) bringt keinen gleichmässigen Holzring um den ganzen Stamm hervor, sondern nur wulstförmige, nach der Länge des Stammes herablaufende und sich bisweilen netzartig vereinigende Streifen, die sich durch die grünliche, ins Braune spielende Farbe von dem an den Zwischenräumen zu Tage liegenden, älteren Holze unterscheiden, eine Erscheinung, die nicht minder als der Kreisschnitt geeignet ist, das Herabsteigen eines von den oberen, grünen Theilen (Blättern und Zweigen) ausgehenden Bildungssaftes zu beweisen;

---

[1]) Hanstein, Versuche über die Leitung des Saftes durch die Rinde und Folgerungen daraus. (Pringsheim's Jahrb. f. wiss. Bot. Bd. II. 1860.)

[2]) Monokotylen (Stenotaphrum glaucum und Tradescantia Selloi p. 437—438), Piperaceen (Piper medium und Peperomia glabella p. 438), Nyctagineen (Mirabilis jalappa p. 438—439).

[3]) Durand et Manoury, l. c. p. 184.

[4]) Basiner, l. c. p. 93—95.

denn verfolgt man diese unten am Stamme bisweilen weit von einander verlaufenden, wulstförmigen Streifen des jüngsten Holzes bis zu den Zweigen hinauf, so bemerkt man, dass sie sich immer mehr und mehr nähern, den Stamm gegen seine Spitze endlich ringsum bedecken und an Stelle der grösseren Zwischenräume nur noch kleine Vertiefungen zurücklassen, welche zuletzt bei den jüngsten Zweigen ganz verschwinden, so dass sich erst hier ein gleichmässiger Holzring darstellt. Daher gibt es, soviel ich beobachtet habe, keinen kreisrunden alten Stamm mit einem im Mittelpunkte liegenden Markkanale." [1])

Bald darauf gab Schacht in seinem Werke eine Erklärung der Wachsthumsverhältnisse in der Wurzel von Beta vulgaris. [2]) Er meinte nämlich, dass die Vermehrung der so zahlreichen Gefässbündelzonen durch radiale sowohl wie durch tangentiale Theilung der schon angelegten Gefässbündel geschehe.

(Fortsetzung folgt.)

Instrumente, Präparationsmethoden etc. etc.

Carpenè, A., Nuovo processo d'analisi delle materie coloranti, introdotte nei vini ed altri liquidi ed in sostanze alimentari solide, fondato sul coloramento dei microorganismi. 8°. 11 pp. c. tavola. Torino (Löscher) 1887. 80 cent.

Sammlungen.

Brotherus, V. F., Musci Fenniae exsiccati. Fasciculus VIII. Helsingfors 1887.

Dieser Fascikel enthält folgende Arten:

351. Sphagnum palustre L. 352. Sph. Austini Sull. 353. Sph. compactum DC. var. squarrosum Russ. 354. Sph. strictum Lindb. var. fastigiatum Hult. 355. Polytrichum commune L. *P. Swartzii (Hartm.) C. Hartm. 356. P. alpinum L. var. γ septemtrionale (Sw.) Lindb. 357. P. sexangulare Flörk. 358. P. nanum Weiss. 359. P. nanum Weiss. var. β Dicksoni (Turn.) Lindb. 360. Schistophyllum adiantoides (L.) La Pyl. 361. Astrophyllum Seligeri (Jur.) Lindb. 362. A. spinosum (Voit.) Lindb. 363. A. orthorrhynchum (Br. eur.) Lindb. 364. Bryum Brownii Br. eur. 365. Br. erythrocarpon Schwaegr. 366. Br. intermedium Brid. 367. Br. fuscum Lindb. 368. Br. alpinum Huds. 369. Pohlia annotina (L.) Lindb. 370. Barbula fallax Hedw. 371. B. unguiculata (Huds.)

---

1) Basiner, l. c. p. 93—94.
2) Schacht, l. c. p. 283.

Hedw. 372. Oncophorus striatus (Schrad.) Lindb. 373. O. virens (Hedw.) Brid. 374. Dicranella heteromalla (L.) Schimp. 375. D. heteromalla (L.) Schimp. var. β sericea (Schimp.) Schimp. 376. Dicranum fulvellum (Dicks.) Sm. 377. D. tenuinerve Zett. 378. Seligeria setacea (Wulf.) Lindb. 379. Grimmia acicularis (L.) C. Müll. 380. Gr. decipiens (Schultz.) Lindb. 381. Gr. Donii Sm. 382. Dorcadion gymnostomum (Bruch) Lindb. 383. D. cupulatum (Hoffm.) Lindb. var. β Floerkei (Hornsch.) Lindb. 384. Thyidium tamariscifolium (Neck.) Lindb. 385. Amblystegium filicinum (L.) Lindb. 386. A. glaucum (Lam.) Lindb. * A. falcatum (Brid.) Lindb. 387. A. aduncum (L.) Lindb., α suetum San., ** medium San. 388. A. Kneiffii Br. eur., α Blandowii San., c) polycarpon Bland. 389. A. Kneiffii Br. eur., ε legitimum San., b) vulgare San. 390. A. exannulatum (Br. eur.) DeN. var. β purpurascens Schimp. 391. A. fluitans (L.) DeN., δ amphibium San., h) Arnelli San., ** brachythecioides San. 392. A. giganteum (Schimp.) DeN. 393. Hypnum lutescens Huds. 394. H. strigosum Hoffm. 395. H. viride Lam. var. terrestre Lindb. 396. H. glaciale (Br. eur.) C. Hartm. 397. H. rutabulum L. 398. Hylocomium umbratum (Ehrh.) Br. eur. 399. Pterigynandrum decipiens (W. M.) Lindb. 400. Pt. decipiens (W. M.) Lindb., * Pt. filiforme (Timm) Lindb.

Brotherus (Helsingfors).

Friderichsen et **Gelert**, Rubi exsiccati Daniae et Slesvigiae. Fasciculus II. Ribe 1887.

Fasc. II. enthält:

31. R. sulcatus Vest v. pseudo-plicata K. Fr. & O. G. 32. R. Barbeyi Favr. & Grml. * contiguus O. G. 33. R. dumosus Lefvr., forma. 34. R. Langei v. parvifolia G. Jensen. 35. R. macrophyllus Whe. & N. 36. R. Danicus Focke. 37. sciaphilus Lge. f. aprica. 38. R. silvaticus Whe. & N. 39. R. Gelertii K. Fr. (in l. apric. lect.) 40. R. Gelertii K. Fr. (in silv. lect.) 41. R. Anglo-Saxonicus O. G. 42. R. Cimbricus Focke. 43. R. Drejeri G. Jensen. 44. R. pallidus Whe. & N. 45. R. serpens Whe. 46. R. dissimulans Lindeberg * selectus K. Fr. 47. R. centiformis K. Fr. * Mortensenii K. Fr. & O. G. 48. R. centiformis * egregiusculus K. Fr. & O. G. 49. R. Warmingii G. Jensen. 50. R. Wahlbergii Arrh. v. cyclophylla (Lindeb.) 51. R. caesius × Radula. 52. R. caesius × Drejeri. 53. R. caesius × vestitus. 54. R. caesius × vestitus * firmus K. Fr. & O. G. 55. R. caesius × Idaeus f. pseudo-Idaeus f. 56. R. caesius × Idaeus f. pseudo-Idaeus f. 57. R. caesius × Idaeus f. investita K. Fr. &. O. G. 58. R. caesius L. f. praecurrens K. Fr. & O. G. 59. R. Idaeus L. (f. inermis.). 60. R. Idaeus × pallidus?

Vi benytte Lejligheden til her at distribuere den nye Art R. anglosaxonicus O. G. l. c. Pg. 81, som er funden i Holsten, skjønt den endnu ikke er funden i Floraen; men da den ogsaa findes i England og maaske har en større Udbredelse, vil den sandsynligvis ogsaa findes her.

Nr. 46—58 ere Former af Gruppen Corylifolii. Nr. 60, som i Følge sine vaesentligste Karakterer kan henregnes til Corylifolii, er mulig en Hybrid af R. Idaeus L., mulig af R. caesius × Idaeus; i Følge førstnaevnte Antagelse kunde man vente, at ogsaa R. Idaeus ved Krydsning med andre Arter (end netop R. caesius) frembringer Corylifolii Former, og vi have kun medtaget Planten for at henlede Opmaerksomheden paa Muligheden af dette Forhold, som ogsaa andetsteds er omtalt.

De Herrer, der have leveret Bidrag til Samlingen, eller som ved at paatage sig en betydelig Del af Praeparationen eller paa anden Maade have vaeret os behjaelpelige, bringe vi herved vor forbindtligste Tak.

Prisen paa 2den Fasc. er 10 Kroner = Rmk. 11,25.

Ribe, i Februar 1887.

Jackson, John R., Tropical fruits in the Kew Museum. (The Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. I. 1887. No. 14. p. 445.)

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.

Sitzung am 11. November 1886.

Prof. **Kjellman** sprach:

Ueber Veränderlichkeit anatomischer Charaktere.

Gegen Schwendener und die von ihm gegründete physiologisch-anatomische Schule hat man eingewendet, dass sie bei ihren anatomischen Forschungen nicht hinreichend das durch Vererbung fortgepflanzte phylogenetische Moment im Bau der Pflanzen hervorgehoben hätten, sondern dass sie den Bau eines Pflanzentheils oder eines Gewebes in zu hohem Grade als Ausdruck für die Arbeit angenommen hätten, die der Pflanzentheil oder das Gewebe für jetzt auszuführen habe. Die Anschauung, welche diese Anmerkung — die allerdings gegen die Leiter dieser Schule unberechtigt ist — dictirt hat, dass nämlich der Bau der jetzt lebenden Pflanzen ein phylogenetisches Moment in sich schliesse, muss bei jeder pflanzenanatomischen Untersuchung geltend gemacht werden, also es muss in jedem Falle zu erforschen versucht werden, wie viel in der Structur eines Pflanzentheils oder eines Gewebes zur phylogenetischen Entwicklung gehört und wie viel man als durch die auszuführende Arbeit bedingt anzusehen hat.

Dieser Anschauung gemäss hat Vortr. den allgemeinen Bau des Fruchtstieles bei theils am Spalier, theils im Beete gewachsenen Exemplaren einer im botanischen Garten zu Upsala gezogenen Cucurbita melanosperma untersucht. Die Blütenstiele sind hier biegungsfest und für die Leitung gebaut. Die leitenden Gewebe bestehen aus kräftigen bicollateralen Gefässbündeln und mächtigem, dünnwandigem Grundgewebeparenchym; die Biegungsfestigkeit wird theils durch eine grössere Anzahl dünner, aber ziemlich breiter subepidermoidaler Collenchymstränge, theils durch einen dünnen in der primären Rinde liegenden Bastmantel hervorgebracht.

Da bei den am Spalier gezogenen Exemplaren die reifenden Früchte hängend bleiben, werden die sich noch ausbildenden Fruchtstiele beeinflusst nicht nur durch eine Biegungskraft, sondern auch in einem noch höheren Grade durch eine Zugkraft, gegen welche also die nöthige Festigkeit ausgebildet werden muss. Diese tragende Arbeit ist Sache des leitenden Grundgewebeparenchyms. Dieses bekommt daher eine doppelte Function und wird auch in

Uebereinstimmung hiermit dadurch ausgebildet, dass es eine Structur annimmt, die bezüglich der Zellenwände am meisten dem Sklerenchym (Steinzellengewebe) gleicht. Da dieser Bau des Fruchtstieles aus guten Gründen als der für die Pflanze natürliche und durch Vererbung sich fortpflanzende angesehen werden kann, so ist es möglich, dass er sich so fixirt hat, dass er auch in den Fällen hervortreten würde, wo die Pflanze gezwungen ist, liegend zu wachsen, und wo daher auf die sich noch in der Ausbildung befindenden Fruchtschäfte keine Einwirkung durch eine Zugkraft ausgeübt wird. Dies hat Vortr. jedoch nicht gefunden. Das Grundgewebeparenchym des Fruchtschaftes behielt vielmehr in diesem Falle bis zur Fruchtreife dieselbe Leitungsstructur bei, die den Blumenschaft charakterisirt, so dass also der Bau des Fruchtschaftes bei dieser Pflanze in Uebereinstimmung mit der geforderten Arbeit modificirt wird.

Herr **J. A. O. Skårman** berichtete unter Vorlegung getrockneter Exemplare:

Ueber die Salixflora an den Ufern des Klarelfs

(59° 25'—60° 70' nördl. Br.) nach den Untersuchungen, die er im vorigen Sommer auf einer Reise durch Wärmland gemacht hat:

Die Salixflora zeichnet sich stellenweise durch ihren Reichthum an Individuen und durch ausserordentliche Ueppigkeit aus. Vortr. hat 13 Arten gefunden, von denen Salix triandra L. und S. daphnoides Will. und besonders Salix nigricans Sm. die gewöhnlichsten, häufigsten und für die Ufergebüsche charakteristischsten waren. Die Ausbreitung der beiden ersteren, die sonst in der Provinz nicht vorkommen, deutet auf eine Einwanderung längs des Flusses aus den niederen Gebirgsgegenden Norwegens hin. Besonders gilt dies von S. daphnoides, die 1849 hier zum ersten Male gefunden worden ist. Das auf die Flussufer beschränkte Vorkommen dieser Art spricht für die Verbreitung durch abgerissene Zweige u. s. w., die der Strom mit sich geführt; Vortr. legt aber weniger Gewicht hierauf, als vielmehr auf die Verbreitung durch Samen. S. triandra zeigt mehr als andere hier befindliche Arten Geneigtheit, dichte Bestände zu bilden, während S. daphnoides gewöhnlich vereinzelt auftritt.

Allerdings gewöhnlich, aber durch vereinzeltes und zerstreutes Vorkommen ohne Einfluss auf den Charakter der Flora sind: S. pentandra L., S. Caprea L., S. cinerea L., S. aurita L. und S. repens L. Eine dritte Gruppe, ebenfalls ohne Bedeutung für das allgemeine Aussehen der Flora, bilden die noch übrigen 5 Arten: S. fragilis L., S. viminalis L., S. Lapponum L., S. depressa L. und S. phylicaefolia L.

Vortr. hat 12 Hybriden gefunden, darunter die für die Flora Skandinaviens neue S. Caprea × daphnoides, die er an verschiedenen Stellen angetroffen hat. Sie stimmt mit der in Wimmer's Salices Europae p. 202 beschriebenen Hybride überein, nähert sich aber der S. daphnoides mehr als diese.

Von den übrigen sind folgende selten, nämlich: S. Caprea ×

repens, S. Caprea × nigricans, S. cinerea × repens, S. cinerea × nigricans, S. aurita × nigricans und S. nigricans × repens. Dagegen wurden S. Caprea × cinerea, S. Caprea × aurita, S. aurita × depressa und S. aurita × repens an mehreren Orten angetroffen.

Sitzung am 23. November 1886.

Docent **C. A. M. Lindman** sprach über:

Blühen und Bestäubungseinrichtungen im Skandinavischen Hochgebirge.

Weil bisher in Skandinavien bezüglich der Bestäubungseinrichtungen der Pflanzen sehr wenig erforscht oder veröffentlicht worden war, hat Vortr. im Sommer 1886 eine Reise nach Norwegen unternommen und sich daselbst einige Monate auf Dovre, einem Hochgebirge zwischen dem 62 und $62^1/_2{}^0$ n. Br., aufgehalten. Dovrefjeld (der gewöhnliche Namen dieser Alpen) hat ein sehr ausgedehntes Hochplateau von etwa 1000 m Meereshöhe, von dem weite abgerundete Hügel bis 1500—2200 m emporragen. Vortr. hatte die Absicht, hier einige Vergleichungen mit denjenigen Resultaten anzustellen, die Herm. Müller theils im nördlichen Deutschland, theils in den Alpen erhalten hatte, einem Gebiet, wo man die meisten Elemente der schwedischen und norwegischen Flora unter etwas veränderten Verhältnissen wiederfindet. Der am meisten auffallende Unterschied zwischen den von Müller untersuchten Gegenden und den Alpengegenden eines nördlicheren Landes hinsichtlich der Lebensbedingungen der Blütenpflanzen, ist die durch klimatische Verhältnisse hervorgerufene Armuth an Insecten, die bekanntlich gegen den Pol hin sowohl an Anzahl, als an Lebhaftigkeit abnehmen. Dieser Umstand muss uns auffordern, die Frage zu beantworten, inwiefern in nördlicheren, resp. alpinen Gegenden die Entomophilen noch eine Anpassung an die nectarophilen Insecten besitzen.

Die Vegetation Dovrefjelds ist sehr üppig und relativ sehr reich an Arten. Der Birkenwald hört in einer Höhe von etwas über 1000 m auf; dann beginnt das „Fjeld-plateau“ mit niedrigen, grauen Weidensträuchern und gelblichen Flechtenmatten, die ungeheure Strecken bedecken, auf denen Blütenpflanzen schon nicht mehr dicht auftreten. Ebenso spärlich kommen hier, in den Weiden- und Flechten-Oeden, die Insecten, wenigstens Hummeln und Schmetterlinge, vor; der kurze Sommer, der kalte Wind, die zahlreichen Regentage sind diesen hier sehr ungünstig, und bei beträchtlicherer Höhe scheinen sie auch bei schönem Wetter, einige Fliegen ausgenommen, wie verschwunden. Es ist daher einleuchtend, dass die Insectenbesuche in den Hochgebirgen sehr spärlich sein, ja oftmals ganz ausbleiben müssen.

Von diesem Ausgangspunkte aus untersuchte Vortr.: I. Diejenigen Eigenschaften der alpinen und subalpinen Insectenblütler,

die für die Insectenbesuche maassgebend sind, wie Farbe, Grösse, Geruch etc. II. Die Bestäubungseinrichtungen derselben nebst ihrer Fruchtbarkeit.

I. Bezüglich der Anlockungsmittel der Blumen zeigten sich dieselben im allgemeinen stärker entwickelt, als auf einem niedrigeren Standorte.

a. Die Farben der Blumen sind, wie schon längst von mehreren Forschern und Reisenden erwähnt, stärker und reiner im Hochgebirge als auf der Ebene; dasselbe ist auch für die Alpen bekannt. Die Ursache dieser Erscheinung ist schon für die Alpen dem Einflusse des stärkeren Lichtes zugeschrieben worden, was ohne Zweifel in noch höherem Grade für die Länder um den Polarkreis gelten darf. Freilich nimmt die Beleuchtung nicht ganz nach Maassgabe der Polarhöhe zu; im Gegentheile findet sich (nach Fearnley) während des Sommersonnenstillstandes ein Maximum bei 43° n. Br. (Pyrenäen, Kaukasus), wo die Beleuchtung sich zu derjenigen des Polarkreises wie 1,153 zu 1,146 verhält; zu derselben Zeit aber hat der Aequator nur eine tägliche Beleuchtung von 0,91. Die nördlichen Länder haben allenfalls vor diesem einen entschiedenen Vortheil, besonders, wenn wir im Auge behalten, dass das Tageslicht hier während des grössten Theils der Nacht, wenigtens zur Zeit des lebhaftesten Blühens der Pflanzen, fortdauert. Von grosser Wichtigkeit ist auch der Standort: oberhalb der niedrigsten, dichtesten, das Licht am meisten absorbirenden Luftschichten. Diese äusseren Bedingungen ermöglichen den Pflanzen die reiche Nahrungsaufnahme, von der die Ausbildung stärkerer Blumenfarben abhängt. Warum die Nahrung eben zu diesem Zwecke so verschwenderisch benutzt wird, ist schwer zu entscheiden; in derselben Weise werden indessen auch der Geruch und die Nectarabsonderung der alpinen Entomophilen erhöht. In Anbetracht der spärlichen Insecten auf der Hochebene ist es einleuchtend, dass dieses Verhältniss von grösster Bedeutung für die Anlockung der Befruchtungsvermittler und für eine gelegentliche Kreuzung ist. Für die Alpen hat es H. Müller versucht, die erhöhten Blumenfarben als „Züchtungsproducte" der Schmetterlinge darzustellen, was für die insectenarme Natur Skandinaviens nicht zutrifft.

Obgleich die Blumenfarben Dovrefjelds eine sehr beträchtliche Variation zeigen, so dass z. B. fast alle schön blau- oder rothblumigen alpinen Arten auch ganz weissblumig vorkommen, bemerkt man doch in mehreren Fällen, dass allgemeiner verbreitete Arten in grösserer Höhe sehr intensiv gefärbt werden. Als Beispiele mögen erwähnt werden:

Achillea Millefolium — Blüte gesättigt carminroth (900 m).

Campanula rotundifolia β arctica — Blüte dunkel, fast schwärzlich violettblau (1200 m).

Carum Carvi — Blüte blassroth (900 m).

Geranium silvaticum — Blüte oftmals dunkel purpurviolett.

Melandrium silvestre — Blüte prachtvoll dunkelcarminroth mit dunkelbraunen Hochblättern.

Myrtillus nigra — Blüte sehr klein, kugelförmig, kirschroth, stark glänzend (1200 m).
Ranunculus repens — Blüte bisweilen orangegelb.
Taraxacum officinale — Blütenköpfchen sehr gross, orangegelb.

Während früher dargethan worden war, dass die weissen und gelben Blumen relativ gegen den Norden zunehmen, fand Vortr. unter den skandinavischen Alpenpflanzen die rothen und bläuen Farben sehr stark vertreten. Diese Frage kann nicht in der Weise vollständig beantwortet werden, dass man z. B. die Arten einer bestimmten Farbe im Procent der ganzen Artenanzahl berechnet. Denn es sind weder alle Arten durch dieselbe Individuenzahl vertreten und so ohne weiteres alle von derselben Bedeutung für die ganze Vegetationsphysiognomie, noch sind die verschieden gefärbten Blumen in jeder anderen Rücksicht (Augenfälligkeit, Häufigkeit, Reichthum der Inflorescenzen u. a.) einander so ähnlich, dass sie alle ohne weiteres vergleichbar sind. Es ist auch zu bemerken, dass die Arten gewisser Genera einander so gleich sind, dass sie zu demselben Typus gehören. Mit den hierdurch nothwendig gemachten Reductionen fand Vortr. in der alpinen Region Dovrefjelds und benachbarter Alpengegenden Norwegens folgende Zahlen:

weisse Blüten 46, gelbe 32 — 78   rothe 42, blaue (viol.) 33 — 75

Roth ist jedoch immer überwiegend, weil es sich gewöhnlich auch auf den weissen, gelben und violetten Blumenkronen als starker Schimmer vorfindet.

In der Birkenregion bildet ein Gestrüpp grosser, blau- oder violettblütige Stauden den wohl am meisten auffallenden Theil der Vegetation. Es sind dies:

Aconitum Lycoctonum.
Astragalus oroboides.
Campanula rotundifolia.
Geranium silvaticum.
Mulgedium alpinum.
Myosotis silvatica.
Oxytropis Lapponica.
Polemonium coeruleum.
Saussurea alpina.
Trichera arvensis.
Vicia Cracca.

b. Die Grösse der Blumen wird eine sehr beträchtliche, wahrscheinlich, wie bei den stark vergrösserten Laubblättern des Nordens, eine Folge der andauernden und intensiven Beleuchtung im Sommer. Daneben aber werden die Blumen auch oftmals sehr verkleinert, in Folge des rauhen Klimas. Aus zahlreichen Beispielen sind zu erwähnen:

Campanula rotundifolia — Länge der Blumenkrone bis 30 mm.
Geranium silvaticum — Blumen von 15 bis 27 mm weit.
Melandrium silvestre — „ „ 14 „ 27 mm „
Parnassia palustris — Blumen oft nur 11 mm weit.
Ranunculus acris — Blumen 15 bis 25 mm weit.
„ *auricomus* — Blumen 5 bis 22 mm weit.
„ *glacialis* — Blumen 15 bis 25 mm weit.

Ranunculus pygmaeus — Blumen 4 bis 7 mm weit.
Saxifraga adscendens — Blumen 7 bis 13 mm weit.
Taraxacum officinale — Blütenköpfchen von 20 bis 60 mm weit.
Viola biflora — Blumen 9 bis 18 mm weit.

(Schluss folgt.)

Personalnachrichten.

Herr Dr. **Didrik Ferdinand Didrichsen**, bis 1885 Professor der Botanik an der Universität Kopenhagen, ist daselbst am 19. März gestorben. Geboren am 3. Juli 1814 nahm er als Botaniker an der Reise der Galathea 1845—1847 theil, wurde 1851 als Bibliothekar am Botanischen Garten zu Kopenhagen angestellt, habilitirte sich 1856 für Botanik und wurde 1875 Professor.

Inhalt:

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XXX. No. 5. Jahrgang VIII.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala und der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien.

No. 18.	Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1887.

Referate.

Lahm, G., Zusammenstellung der in Westfalen beobachteten Flechten unter Berücksichtigung der Rheinprovinz. 8°. 163 pp. Münster (Coppenrath) 1885.

Preis M. 2.—

Nach einer eingehenden, über zwei Bogen umfassenden Einleitung über die früheren auf Westfalens Flechten sich beziehenden Arbeiten, die Grenzen des Gebietes, die bei der Durchforschung desselben mitbetheiligten Lichenologen und dergl. folgt nach dem hier und da etwas modificirten Körber'schen Systeme die Aufzählung von 684 Arten mit zahlreichen Varietäten. Im Verhältniss zu der Grösse der Provinz Westfalen und bei dem Mangel von bedeutenderen Höhen — 800 m ist wohl die bedeutendste, welche dort vorkommt —, woraus sich das Fehlen aller eigentlich alpinen Arten erklärt, darf man diese Zahl eine erhebliche nennen, zumal im Vergleich mit anderen preussischen Provinzen. Wir finden hier nicht wenige novae species, von denen manche seitdem auch in anderen Gegenden Deutschlands, sowie in der Schweiz und Skandinavien aufgefunden worden sind, und welche gegenwärtig allgemein anerkannt werden. Wir nennen Lecania Körberiana Lahm, Secoliga bryophaga Körb., Callopisma obscurellum Lahm, Bacidia Beckhausii Körb., Bilimbia Nitschkeana Lahm,

Scoliciosporum perpusillum Lahm, Lecidella plana Lahm, Coniangium Körberi Lahm, Polyblastia Guestfalica Lahm, Geisleria sychnogonioides Nitschke, Verrucaria polygonia Körb., Arthopyrenia inconspicua Lahm, Collema quadratum Lahm u. m. a. Eine grosse Anzahl Westfälischer Flechten ist in den Exsiccaten-Sammlungen von Arnold, Hepp, Körber, Rabenhorst und v. Zwackh ausgegeben worden. Es ist dies jedesmal bei der betreffenden Art unter Angabe der bezüglichen Nummer vermerkt worden. Auch auf die Spermogonien und Pykniden ist, soweit nöthig, Rücksicht genommen. Nicht selten finden sich auch die Resultate feinerer mikroskopischer Untersuchungen — Gestalt, Zahl und Grösse der Sporen — verzeichnet.

Bei den selteneren Arten gibt Verf., soweit ihm dafür Material zu Gebote stand, auch die Fundorte in der benachbarten Rheinprovinz an. Im grossen und ganzen ist in beiden Provinzen die Flechtenflora die nämliche. Nur eine geringe Anzahl von Arten, welche in den Rheinlanden vorkommen, wurde bisher in Westfalen noch nicht ermittelt, aber auch umgekehrt.

Verf., welcher mit seinem Werkchen die Frucht einer mehr als fünfundzwanzigjährigen Beschäftigung mit den Flechten seiner Heimat veröffentlicht, verdient mit seiner gewissenhaften und sorgfältigen Arbeit den wärmsten Dank aller Lichenologen.

Ackermann (Cassel).

Vidal y Soler, Sebastian, Revision de plantas vasculares Filipinas. Memoria elevada al Excmo. Sr. ministro de Ultramar. Publicada de real orden. 8°. VI, 454 pp. Mit 2 lith. Taf. Manila (establecimiento tipo-litogràfico de M. Perez, hijo) 1886.

Schon wieder sind wir in der Lage, ein umfangreiches Buch des unermüdlichen Erforschers der Vegetation der Philippinen anzuzeigen, welches gleich den früheren nicht in den Buchhandel gelangen dürfte. Aus dem Vorwort ersehen wir, dass Verf. ein Normalherbarium der Flora der Philippinen angelegt hat, welches jetzt 4062 Nummern enthält, nachdem die Verluste, welche die Sammlungen durch die Erdbeben von 1880 und die Cyclonen von 1882 erlitten, beinahe gänzlich wieder ersetzt worden sind. Von obigen 4062 waren bisher 2020 revidirt, die Revision der folgenden bildet den Inhalt des vorliegenden Werkes. Aber nicht allein auf die Anlegung eines Normalherbars der Philippinenflora, das allen späteren botanischen Arbeiten über jene reichen Inseln, insbesondere aber der wünschenswerthen zukünftigen „Forstlichen Flora der Philippinen“ zur Grundlage dienen soll, ist Verf. bedacht gewesen; die Sammlungen von Pflanzen, an denen sich ausser dem Verf. verschiedene andere spanische Forstbeamte und Botaniker betheiligt haben (unter anderen der General-Forstinspector D. Josè de Baranda aus Manila, ebenfalls ein ehemaliger Zögling der Tharandter Forstakademie und Schüler des Ref.), sind so reichlich ausgefallen, dass nunmehr Serien von Philippinenpflanzen gebildet werden können, welche auf Befehl der spanischen Regierung an die bedeutenderen botanischen Museen Europas versandt werden.

Die Museen von Leyden und Florenz haben bereits (brieflichen Mittheilungen des Verf. zufolge) dergleichen Serien erhalten. Der systematischen Aufzählung der Arten, welche wieder nach dem System von Bentham und Hooker geordnet ist, ist eine an den Colonienminister gerichtete „Reseña de los trabajos“ vorausgeschickt, oder ein ausführlicher Bericht über die in den Herbarien von Kew, des British Museum, Pariser Jardin des plantes, Madrider botanischen Garten und anderen Orten von dem Verf. gemachten Studien und Arbeiten. Durch die seit der Einsetzung der „comision de la flora forestal de Filipinas“ auf den Philippinen zusammengebrachten Pflanzensammlungen, welche, so weit sie revidirt sind, 485 Gattungen mit 1300 Arten repräsentiren, hat sich die Zahl der bekannten und bestimmten Philippinenpflanzen so vermehrt, dass dieselbe nach Ms. Rolfe in Kew 3466 Arten beträgt, welche 1002 Gattungen und 148 Familien von Phanerogamen angehören. Hochinteressant, aber sehr auffallend ist es, dass, während die Zahl der auf den Philippinen endemischen Arten eine ganz colossale ist (mehr als $^1/_3$ der Gesammtzahl bei den Dikotylen, gegen $^1/_{10}$ bei den Monokotylen nach Rolfe), bisher kaum zwei endemische Gattungen in jener Inselflora gefunden worden sind. Die systematische Aufzählung, in welche die von Canning und anderen Ausländern gesammelten Arten klein gedruckt eingefügt sind, enthält ausser zahlreichen kritischen Bemerkungen in spanischer Sprache die in lateinischer abgefassten Beschreibungen von 71 Arten, wovon 47 neu sind. Von letzteren fügen wir hier wegen der Seltenheit des Werkes die Beschreibungen im Auszuge bei:

1. Wormia Luzoniensis Vid. (Dilleniaceae). Arbor. Petioli complanati, alati, ala decidua. Folia e basi rotundata v. subcordata elliptico-oblonga, obtusa aut subemarginata, 7—18 cm l. et 4—7 cm lata, serrato-crenata aut subintegerrima, glabra. Flores in paniculis 4—6-floris extraaxillaribus, flavi, expansi 5—7 cm. Stamina interiora multo longiora recurva. Carpella 6—8, stylis persistentibus recurvis. — Prov. Zamballe.

2. Saccopetalum longipes Vid. (Anonaceae). Arbor, ramulis rufo-pilosis. Folia subsessilia, oblonga v. elliptica, modice acuminata, 4—10 cm l. et 2—4 cm lat., glabrata. Flores subsolitarii, longissime pedunculati. Petala exteriora parva, interiora multo longiora, 1 cm l., basi saccata. Torus subglobosus, pilosus. Carpella pedicellata, ovalia, subtorulosa, 20—25 mm l., nigricantia, rugoso-punctata. — Prov. Bataan, Tayabas.

3. Berberis Barandana Vid. Rami angulato-striati. Folia fasciculata, 3—5 ad nodos in spinas mutata (spinae foliis breviores), subsessilia, oblonga v. oblongo-lanceolata, utrinque acuminato-coriacea, spinoso-dentata, 2—5 cm l., 6—15 mm lata. Pedunculi uniflori, fasciculati. Affinis B. Wallichianae DC. — Distr. Lepanto.

4. Gordonia Luzonica Vid. (Ternstroemiaceae). Frutex v. arbuscula. Rami fusci, cicatricosi. Folia subsessilia, e basi cuneata oblonga, obtusa acuminata, crassiuscula, glabra, subtus punctata, 7—10 cm l. et 25—35 mm lat., subintegra v. irregulariter crenata, revoluta. Flores subsolitarii, 6 cm diam., sepalis rotundatis ciliolatis. Capsula

lignosa oblonga 5-angularis, semina alata, alis aequilonga, 25 mm l. — Prov. Tayabas, mont. Banahao, 600—1000 m.

5. Gordonia acuminata Vid. Rami fusci, substriati. Petioli canaliculati rugosi, 1 cm l.; folia e basi acutiuscula elliptico-oblonga, longe acuminata, 12—18 cm l. et 5—6 cm lata, undulata, glabra. Sepala coriacea, accrescentia. Fructus fulvo-velutinus, 4 cm diam. — Luzonia borealis.

6. Dipterocarpus velutinus Vid. (Dipterocarpeae). Arbor excelsa. Rami stellato-pilosi. Gemmae fulvo-hirsutae. Petioli 2—3 cm l., incrassati, subgeniculati. Folia ovata v. elliptico-ovata, breviter obtuso-acuminata; undulata, supra glabra, subtus pilis stellatis velutina, 9—12 cm l. et 5—8 cm lata. Flores extus cinereo-velutini, petalis intus albo-flavicantibus. Calycis fructiferi tubus subglobosus, ad 15 mm diam., alis majoribus lineari-oblongis, reticulatis, basi trinerviis, 10—12 cm l., minoribus rotundatis 5 cm l., alis et tubo pilis stellatis punctatis. — Prov. Bulacan, Distr. Morong.

7. Pterospermum niveum Vid. (Sterculiaceae). Arbor, ramis albidis aut deinde fuscis. Folia breviter petiolata, e basi obliqua auriculata, inaequilatera, oblongo-ovata v. oblongo-lanceolata, subintegra, undulata, supra glabra, subtus niveo-tomentosa, 5—15 cm l. et 4—6 cm lata. Racemi compositi, bracteis linearibus caducissimis. Calycis segmenta revoluta, 5 cm et ultra longa, decidua. Petala oblongo-rotundata, rubescentia, 4 cm l. Capsula lignosa, teres, utrinque angustata, glabra, valvis acutis. Semina apice alata. — Prov. Bataan, Manila, distr. Lepanto.

8. Diplophractum Philippinense Vid. (Tiliaceae). Arbor, ramulis puberulis striatis. Petioli apice incrassati, 2—3 cm l. Folia e basi subrotundata modice obliqua, elliptico-oblonga, longe acuminata, basi trinervia, supra nitida, subtus opaca, saepius aspero-puberula, versus apicem acute serrata, 15—18 cm l. et 45—60 mm lata. Paniculae terminales. Flores? Capsula basi cuneata, 4—5-alata, apice mucronata, glabra v. puberula, 15 mm l. — Prov. Pampanga, mont. Arayat.

9. Kurrimia Luzonica Vid. (Celastrineae). Arbor, ramulis validis cicatricosis. Stipulae ovato-lanceolatae, deciduae. Folia longe petiolata, alterna, versus ramulorum apicem conferta, elliptico-oblonga, interdum apiculata, coriacea glabra, 10—22 cm l. et 5—10 cm lata. Racemi paniculati, floribus breviter pedicellatis, interrupte glomeratis. Capsula obcordata, biloba, 2 cm l. — Prov. Tayabas.

10. Kurrimia gracilis Vid. Arborea, ramulis gracilibus. Folia alterna, breviter petiolata, rotundato-oblonga, obtuse acuminata, undulata, coriacea supra nitida, 8—12 cm l. et 30—45 mm lata. Flores minuti, villosi, in racemos graciles paniculatos dispositi, glomerulati. Fructus ignotus. — Prov. Manila.

11. Caryospermum Philippinense Vid. (Tiliaceae). Frutex v. arbuscula. Ramuli nigricantes, angulato-striati. Stipulae ovato-triangulares. Petioli 10—15 mm l. canaliculati. Folia oblongo-ovata v. oblongo-lanceolata, acuminata, ad tertium interius glanduloso-serrulata, glabra, 8—10 cm l. et 30—45 mm lata. Cymae paniculatae. Bacca globosa, 2—4-loba, minima, 2 mm diam., calyci scutelliformi 4—5-lobato imposita. — Distr. Lepanto.

12. Berchemia Philippinensis Vid. (Rhamneae). Frutex, ramis nigricantibus tomentosis. Folia petiolata, elliptica v. elliptico-ovata, mucronata, undulata, subtus ochraceo-cinerea, 1—4 cm l. et 7—20 mm lata. Flores fasciculati, in racemos laterales v. terminales dispositi, minuti. Drupa oblonga, nigricans. — Distr. Benguet, La Trinidad.

13. Gleditschia Rolfei Vid. (Caesalpiniaceae). Arbor, ramis verrucosis, ramulis sparsim spinosis, spinis rectis. Folia abrupte pinnata, foliolis 6—10 oppositis v. subalternis, oblongis, valde inaequilateris, passim subfalcatis, serrato-crenatis, supra nitidis, subtus pallidioribus, 3—5 cm l. et 10—15 mm latis. Flores tomentosi, in racemos extra-axillares dispositi. — Nueva Ecija.

14. Eriobotrya Philippinensis Vid. (Rosaceae). Arbor, ramulis striatis griseo-pubescentibus, novellis et inflorescentiis fulvo-tomentosis. Petioli ad 3 cm longi. Folia in petiolum cuneatim decurrentia, oblonga v. elliptico-oblonga, acuminata, coriacea, supra nitida, subtus primo tomentosa dein glabrata, 10—15 cm l. et 4—7 cm lata. Paniculae thyrsoideae, terminales. Flores expansi circ. 1 cm diam., sepalis triangularibus, petalis albis. Bacca pedicellata, ellipsoideo-globosa, immatura 1 cm l., junior fulvo-villosa, monosperma. — Prov. Zumbales.

15. Deutzia pulchra Vid. (Saxifragaceae). Frutex v. arbuscula, ramis angulatis scabro-punctatis. Petioli 1 cm l. canaliculati. Folia oblongo-ovata, acuminata, remote serrata, pilis stellatis pulchre notata, 5—9 cm l. et 25—35 mm lata. Flores flavescentes, in corymbos terminales dispositi. Capsula globoso-complanata, scabra, cinerea, in coccos saepe 5 dehiscens. — Prov. Abra, distr. Lepanto, Benguet.

16. Weinmannia Luzonensis Vid. (Saxifragaceae). Arbor, ramulis fuscis complanatis. Folia imparipinnata, saepissime bijuga, petiolo communi 3—5 cm l., canaliculato, foliolis e basi cuneata saepissime obliqua oblongis, obtuse acuminatis, 3—10 cm l. et 10—45 mm lat., crenato-serratis, terminali ceteris majore, inferioribus minoribus. Racemi fasciculati multiflori. Flores minuti. Capsula minuta, pilosa, valvis hiantibus. Semina pilis longiusculis munita. — Prov. Tayabas, distr. Benguet.

17. Rhodamnia glabra Vid. (Myrtaceae). Frutex v. arbuscula. Folia subsessilia, e basi cuneata elliptica v. elliptico-oblonga, acuminata, trinervia, subtus alutacea, 8 cm l. et 3—4 cm lata. Flores axillares fasciculati. Bacca pedicellata, oblongo-globosa. — Prov. Tayabas.

18. Astronia pulchra Vid. (Melastomaceae). Arborea, ramis ramulisque canaliculatis, rimosis v. scabro-punctatis, novellis et inflorescentiis rufo-ferrugineo-leprosis. Folia breviter petiolata, e basi cuneata elliptico-oblonga, acuminata v. subcaudata, trinervia, subtus cinereo-ochracea v. fulvo-lepidota, 5—8 cm l. et 2—3 cm lata. Paniculae terminales multiflorae, floribus parvis. Calyx hemisphaerico-truncatus rufo-ferrugineo-lepidotus. — Prov. Camarines.

19. Astronia calycina Vid. Arborea, ramorum cortice albicante, ramulis cum petiolis et inflorescentiis rufo-furfuraceis. Folia elliptica, modice acuminata, triplinervia, subtus pulchre reticulata,

10—15 cm l. et 45—65 mm lata. Paniculae terminales. Calyx longe 5-dentatus, rufo-furfuraceus, dentibus subulatis recurvis. — Prov. Albay.

20. Homalium Villarianum Vid. (Samydaceae). Arboreum, ramulis lenticellatis. Folia brevissime petiolata, ovalia, subacuminata, crenato-serrata, glabra, 7—12 cm l. et 4—7 cm lata. Flores fasciculati, in paniculas graciles bracteatas foliis multo longiores dispositi, dense villosi, majusculi. Segmenta calycis 6, nervosa, ciliata; petala 6 calycis segmentis similia. — Prov. Camarines.

21. Gardenia longiflora Vid. (Rubiaceae). Arborea, resinosa, ramulis pallidis striatis. Stipulae oblongae deciduae. Petioli 1 cm l. complanati. Folia basi longe cuneata, elliptico-ovata v. obovato-oblonga, abrupte acuminata, nitida, subtus ad nervos pilosula, 9—18 cm l. et 45—70 mm lata. Calyx obconicus truncatus, corollae tubus ca. 12 cm l. gracilis, limbus ad 8 cm diam. Fructus ovalis, lignoso-corticatus, 4—5 cm longus, calyce coronatus. — Prov. Camarines.

22. Centratherum fruticosum Vid. (Compositae). Fruticosa, ramulis striatis puberulis, novellis cano-ochraceo-tomentosis. Folia subsessilia, acuta, basi longe angustata, rhomboidea v. obovato-oblonga, grosse serrato-dentata, subtus ochraceo- v. cinereo-tomentosa. Capitula fere 2 cm diam.; involucri bracteae foliaceae, capitulo longiores, interiores scariosae. Achaenia 2—5 mm l., oblonga, costis fuscis, pappi setis fructum subsequantibus. — Distr. Lepanto.

23. Ginnoa purpurascens Vid. (Compositae). Suffruticosa, erecta, pilosa. Folia petiolata (superiora sessilia), petiolis subalatis, 3—4 cm l., e basi longe angustata obovato-oblonga v. elliptico-oblonga, subacuminata, irregulariter grosse dentata, scabra, subtus purpurascentia, 10—15 cm l. et 4—7 cm lata. Inflorescentiae scapus ad 50 cm usque longus, apicem versus ramosus, ramis hirsutis. Involucrum pilosum. Pappus niveus. — Distr. Lepanto.

24. Lactuca Luzonica Vid. (Compositae). Glabra, gracilis, ad 1 m alta. Folia radicalia longe petiolata, in petiolum complanatum decurrentia, lineari-oblonga, acuminata, remote et irregulariter dentata, 30—40 cm l. Paniculae ramosissimae, bracteis linearibus, polycephalae. Involucri bracteae exteriores parvae, interiores herbaceae. Flores flavi. Achaenia 2—3 mm l., rostro tenui elongato, valide costata, rufobrunnea; pappus albido-lutescens. — Distr. Pontoc, Lepanto.

25. Vaccinium Luzoniense Vid. Frutex glaber, ramulis rugoso-rimosis. Folia e basi cuneata ovalia v. elliptico-oblonga, integerrima, revoluta, coriacea, 7—9 cm l. et 30—45 mm lata. Racemi axillares v. pseudo-terminales, multiflori. Flores pedicellati, cernui, rubri, corolla conico-urceolata. Antherarum loculi non producti, poris dehiscentes. — Distr. Lepanto.

26. Vaccinium Benguetense Vid. Frutex glaber, ramis striatis. Folia in petiolum brevem leviter decurrentia, oblonga, elliptico-oblonga aut rarius ovalia, saepissime longe et abrupte acuminata, integerrima, revoluta, coriacea, 7—10 cm l et 2—4 cm lata. Racemi laterales, multiflori. Corolla 5 mm l., urceolata, ore contracta, rubra. Antherarum loculi in tubulos rectos longe producti. — Distr. Benguet.

27. Vaccinium Barandanum Vid. Frutex glaber, ramis rimoso-striatis, fuscis v. cinereo-maculatis. Folia oblongo-lanceolata,

longe acuminata, interdum subfalcata, undato-revoluta, coriacea, 10—15 cm l. et 34—45 mm lata. Flores 2 cm l., rubri, in racemos bracteatos axillares dispositi. Corolla anguste campanulata. Antherarum loculi sicut in sect. Epigynio. — Distr. Lepanto.

28. Vaccinium indutum Vid. Frutex ramis tomentosis v. glabrescentibus. Folia breviter petiolata, e basi acuta v. subcordata ovalia v. elliptico-oblonga, abrupte acuminata, subtus dense tomentosa, 8—10 cm l. et 4—6 cm lata. Inflorescentia villosa, bracteis foliaceis numerosis. Flores villosi, rubri, corolla campanulata. — Distr. Bontoc.

29. Rhododendron quadrasianum Vid. Fruticulus ramulis subangulatis, cinereis v. junioribus brunneis. Folia subsessilia, obovato-oblonga aut lineari-oblonga, apice rotundata aut subemarginata, coriacea, subtus ferruginea, scrobiculato-nigro-punctata, margine incrassato-revoluta, 10—25 mm l. et 3—9 mm lata. Corolla anguste campanulata, 15 mm l.. rubra. Stamina inclusa. Fructus junior lepidotus. — Prov. Tayabas (volcan Mayon).

30. Rhododendron verticillatum Vid. Frutex glaber, cortice albicante, ramulis saepissime verticillatis, nodosis, junioribus rufo-brunneis. Folia e basi cuneata oblonga v. obovato-oblonga, revoluta, subtus ferruginea v. ochracea, scrobiculato-punctata, coriacea, 25—45 mm l. et 10—20 mm lata, saepissime in verticillastros disposita. Flores ad ramulorum apices glomerati, albi. Corolla ad 3 cm l., campanulata. Stamina inclusa. — Distr. Bontoc.

31. Rhododendron rosmarinifolium Vid. Frutex v. fruticulus, ramis validis cinereo-corticatis, ramulis rufo-brunneis. Folia oblongo-linearia, basi in petiolum brevissimum angustata, revoluta, subtus ferrugineo-punctata 1—2 cm l. et 3—5 mm lata. Flores rubri, 1 cm l., corolla campanulata. Stamina exserta. Ovarium lepidotum. — Distr. Bontoc.

32. Symplocos montana Vid. (Styraceae). Frutex, ramulis rufo-setosis. Folia lanceolata v. oblongo-lanceolata, longe acuminata, interdum mucronata, crenato-serrata, 4—7 cm l. et 15—25 mm lata. Flores subsessiles, spicati, bracteati. Spicae axillares pauciflorae. Fructus calyce coronatus. — Prov. Tayabas.

33. Linociera coriacea Vid. (Oleaceae). Frutex, ramulis pallidis, teretibus, ad nodos complanatis. Folia e basi cuneata elliptica v. elliptico-oblonga, abrupte acuminata, subundulato-revoluta, in sicco brunnea, 15—20 cm l. et 6—10 cm lata. Paniculae axillares, multiflorae. Flores parvi, petalis per paria cohaerentibus, calyce triplo longioribus, passim revolutis. — Prov. Laguna.

34. Crawfurdia Luzoniensis Vid. (Gentianaceae). Planta volubilis. Folia breviter petiolata, basi obtusa v. subcordata, lanceolata, acuminata, undulato-revoluta, 2—3 cm l. et 5 mm lata. Flores solitarii, pedunculati, pedunculo bibracteato, bracteis foliaceis circ. 2 cm longis. Calyx 5-dentatus, tubo subcarinato, dentibus subulatis. Corolla campanulata, tubo plicato. Fructus baccatus, 1 cm l. Semina triquetra. — Distr. Lepanto.

35. Cryptocarya Luzoniensis Vid. (Laurineae). Arbor, ramulis striatis, fulvo-tomentosis, demum glabris. Innovationes et inflorescentiae fulvo-tomentosae. Folia petiolata, oblonga v. elliptico-

oblonga, acuminata, rarius obtusa, subtus brunneo-rufescentia, 10—15 cm l. et 25—60 mm lata, nervis subtus prominentibus. Paniculae axillares et terminales, tomentosae. Flores ad 3 cm l., bracteati, perianthii tubo fulvo, lobis griseo-tomentosis. Fructus junior fulvo-velutinus, oblongus, perianthii limbo coronatus. — Prov. Pampanga.

36. Cryptocarya ilocana Vid. Arbor, ramulis puberulis v. ochraceo-tomentosis. Folia breviter petiolata, lanceolata v. oblonga, interdum subfalcata, longe obtuse acuminata, coriacea, glabra, triplinervia, 6—10 cm l. et 2—3 cm lata, nervis subtus valde prominulis. Fructus oblongo-globosus, substriatus, glaber v. apice puberulus, nigricans, perianthii tubi cicatrice pallida coronatus, ca. 1 cm longus. — Prov. Ilocos.

37. Litsea verticillata Vid. (Laurineae). Arbor, ramulis striatis, glabris v. puberulis, innovationibus dense fulvo- v. badio-tomentosis. Petioli canaliculati. Folia pseudo-verticillata, longe angustato-cuneata, interdum obliqua, undulata, coriacea, supra nitida, subtus glauca, 15—25 cm l. et 3—6 cm lata, nervis supra pulchre impressis, subtus prominulis, utrinque rubellis. Capitula secus ramulos fasciculata, pedunculata, involucri bracteis orbicularibus, fulvo-sericeis, nervosis; floribus 4—5 subsessilibus, perianthio extus fulvo- v. badio-sericeo (Sect. Neolitsea Bth. Hook.). — Distr. Morong.

38. Litsea obtusata F. Vill. Novior. Append. 181 (sine descriptione). Arbor ramulis striatis suberosis. Petioli validi complanati. Folia e basi cuneata obovato-oblonga, coriacea, subtus glaucescentia v. flavicantia, 12—24 cm l. et 45—75 mm lata. Flores capitati, capitulis racemosis. Bracteae involucri orbiculares (Sect. Cylicodaphne Bth. Hook.). — Prov. Bataan.

39. Litsea Albayana Vid. (Sect. Cylicodaphne). Arbor ramulis subangulatis. Petioli canaliculati rugosi. Folia e basi longe cuneata interdum obliqua oblonga v. obovato-oblonga, undulata, subrevoluta, subtus puberula, 10—20 cm l. et 25—75 mm lata. Baccae in ramis glomeratae v. solitariae, calyce cupuliformi truncato usque ad medium cinctae, globosae, 1—2 cm l. — Prov. Albay.

40. Litsea Garciae Vid. (Sect. Cylicodaphne). Arbor, ramulis subangulatis puberulis. Folia brevepetiolata, 15—40 cm l. et 5—12 cm lata, forma varia, lanceolato-oblonga v. oblonga, in petiolum decurrentia aut basi obtusa aut auriculata, semper coriacea, undulata, subtus badio-puberula. Capitula florum majuscula (2 cm diam.), racemosa, 6—9-flora, bracteis extus velutino-sericeis. Bacca depresso-globosa, purpureo-nigrescens. — Prov. Camarines.

41. Buxus Rolfei Vid. Frutex, ramis rimosis subangulatis, ramulis tetragonis. Folia ovata v. ovato-oblonga, saepissime longe acuminata, margine incrassato-revoluta, chartaceo-coriacea, supra nitida, subtus opaca pallidiora, 6—10 cm l. et 3—5 cm lata. Capsula pedicellata (pedicello bracteato, bracteis numerosis scariosis), oblonga 15 mm l., valvis stylo fisso bicornutis, cornubus brevibus circinnatis. — Prov. Bulacan.

42. Cleistanthus cupreus Vid. (Euphorbiaceae). Arborea, ramulis sinuosis, puberulis v. glabratis, innovationibus rufo-tomentosis. Folia petiolata, e basi cuneata oblonga, acuminata, chartaceo-coriacea,

supra nitida, subtus (juniora) rufo-velutina, dein metallico-badia 8—17 cm l. et 2—4 cm lata. Pulvinuli axillares mediocres v. parvi. Capsula globosa, triloba, apice depresso breviter apiculata, lignoso-coriacea, nigra, reticulata. — Distr. Morong, Prov. Manila.

43. Phyllanthus gigantifolius Vid. (Euphorbiaceae). Frutex, ramulis pubescentibus striatis. Folia subsessilia, e basi rotundata v. subcordata lanceolata v. ovato-oblonga, acuminata, supra glabra, subtus ferrugineo-villosa, 17—20 cm l. et 5—8 cm lata. Flores masculi fasciculati, pedicellati, perianthio 5—6-fido, extus hirsuto, laciniis exterioribus patentibus, interioribus erectis, staminibus 3 in columnam coalitis (sect. Hemiglochidion Müll. Arg.), antheris apiculatis. Flores feminei glomerati, hirsuti, perianthio minus profunde fisso, columna stylari ovarium aequante v. paulo longiore. Capsula depresso-globosa, brunnea, griseo-tomentosa. — Distr. Morong.

44. Agrostistachys Maesoana Vid. (Euphorbiaceae). Frutex v. arbuscula, ramulis teretibus striatis. Stipulae cito deciduae. Folia subsessilia, basi cuneata, oblongo- v. elliptico-obovata, acuminata, saepissime subspinescentia, papyracea, grosse serrata, rarius subintegerrima undulata, 25—45 cm l. et 5—15 cm lata. Flores masculi in spicas axillares breves bracteatas dispositi, feminei solitarii pedicellati. Fructus tricoccus, obcordatus, carnosulus, stylo coronatus, calycis segmentis reflexis suffultus. — Prov. Tayabas.

45. Taxotrophis ilicifolia Vid. (Urticaceae). Fruticosa v. arborea, ramulis striatis. Stipulae parvae, subspinescentes, deciduae. Folia brevissime petiolata, e basi rotundata elliptica, oblonga aut obovato-oblonga, saepissime spinescenti-mucronata, spinescenti-serrata v. undulato-integerrima, coriacea, supra nitida, 6—12 cm l., et 3—5 cm lata. Flores masculi in amenta axillaria brevia densa, feminei in racemos paucifloros dispositi. — Prov. Tayabas.

46. Boehmeria Weddeliana Vid. (Urticaceae). Fruticosa v. arborea, ramulis subangulatis, griseo-puberulis, apicem versus cum petiolis foliisque novellis tomentosis. Folia opposita, plus minusque inaequilonga, lanceolata, longe acuminata, apice saepius subspinescentia, serrata, basi trinervia, utrinque asperula, 4—10 cm l. et 10—15 mm lata. Flores feminei glomerulati, glomerulis in spicas axillares ad 15 cm usque longas dispositi. — Distr. Bontoc.

47. Quercus Castellarnauiana Vid. Arbor ramulis validis puberulis. Folia breviter petiolata, e basi angustata acuta elliptica, elliptico-oblonga v. abrupte acuminata, supra sparsim puberula, subtus dense puberulo-squamata, glaucescentia, chartaceo-coriacea. Fructus racemosi. Cupula turbinato-stipitata v. subglobosa, ad 2 cm alta et lata, badio-cinerea. subvelutina, zonis concentricis, superioribus valde approximatis, inferioribus remote, superioribus dense denticulatis. Glans globosa, apice umbonata, puberulo-tomentosa. — Ins. Marinduque. (Dicata Joachino de Castellarnau, qui descripsit structuram microscopicam ligni Quercus Jordanae, speciei Philippinensis.)

Dem systematischen Verzeichniss folgt ein Verzeichniss der aufgezählten Pflanzenarten nach den Herbarnummern, ein alphabetisches Register der Gattungen und Familien und der benutzten Werke. Den Beschluss des schön ausgestatteten Buches bildet

ein Anhang, der eine ausführliche, von 2 lithographischen Tafeln begleitete Beschreibung des Strychnos Ignatii Berg. enthält. — In Anbetracht dessen, was durch Vidal und andere Forstingenieure bereits für die botanische Erforschung der Philippinen geschehen, ist zu bedauern, dass die spanische Regierung aus Ersparnissrücksichten die „comision de la flora forestal de Filipinas" aufgelöst hat. Es wäre im Interesse der Pflanzengeographie und botanischen Systematik sehr zu wünschen, dass diese so thätige Commission, an deren Spitze Vidal stand, wieder reorganisirt würde. Vor der Hand ist Vidal, brieflichen Mittheilungen zufolge, wenigstens bis auf weiteres ermächtigt worden, die begonnenen Studien fortzusetzen; hoffen wir, dass es ihm vergönnt sein möge, sie zu vollenden.

Willkomm (Prag).

Maximowicz, C. J., Sur les collections botaniques de la Mongolie et du Tibet septentrional (Tangout) recueillies récemment par des voyageurs Russes et conservées à St.-Pétersbourg. (Tiré du Bulletin du Congrés international de botanique et d'horticulture à St.-Pétersbourg. 1884. p. 135—196.) 8°. St.-Pétersbourg 1885.

Maximowicz bereiste in den Jahren 1853—1855 das neuerworbene Amurland, kehrte dann nach St. Petersburg zurück und schrieb seine Primitiae florae Amurensis, reiste darauf im Auftrage des Kais. bot. Gartens abermals an den Amur, wobei er jedoch diesmal in den Jahren 1858—1860 hauptsächlich das Gebiet der Flüsse Sungari, Sungatschi und Ussuri und das Mandschurische Küstenland besuchte und erforschte. Hierauf begab er sich nach Japan, und zwar von Norden südwärts reisend, im Jahre 1861 auf Jesso, im Jahre 1862 auf Nippon und im Jahre 1863 auf Kiusiu längeren Aufenthalt nehmend und von den betreffenden Hauptstädten Hakodate, Jeddo und Nagasaki aus die drei Inseln, so weit er damals vordringen konnte, theils selbst durchforschend, theils in diesen und in den folgenden drei Jahren 1864—1866 durch einen intelligenten Eingebornen, Tschonoski, botanisch erforschen lassend. Im Jahre 1864 nach St. Petersburg zurückgekehrt, beschäftigte sich Maximowicz unausgesetzt mit der Bearbeitung seiner mandschurischen und japanischen Pflanzen. Zeugen davon sind die 20 Decaden von Diagnosen neuer japanischer und mandschurischer Pflanzen von 1866—1876 und die 5 Hefte Diagnosen neuer asiatischer Pflanzen von 1877—1883. Während nun jenen hauptsächlich die Bearbeitung der eigenen Sammelausbeute in Japan und in der Mandschurei zu Grunde lag, beschäftigte sich Maximowicz in diesen grossentheils mit der Beschreibung der von Prschewalsky und Potanin in Ostasien gesammelten Pflanzen. Prschewalsky machte seine erste Reise in den Jahren 1871—1873 durch die südliche Mongolei und Alachan bis ins Quellgebiet des Hoangho; auf seiner zweiten Reise im Jahre 1876—1877 besuchte er den nordwestlichen Theil der Mongolei, d. h. den Thian-shan und die Wüsten am Lob-nor und Tarim; auf seiner dritten Reise in den

Jahren 1879—80 endlich durchreiste er die Mongolei, besuchte fast alle Orte der ersten Reise und die Oase von Sa-tshén, indem er bis zum Nan-shan vordrang. Potanin bereiste im Jahre 1876—1877 den östlichen Thian-shan, den mongolischen oder südlichen Altai und die Gebirgskette des Han-hai, im Jahre 1879—80 dagegen den nördlichsten Theil der Mongolei, d. h. das Quellgebiet des Jenissei und der grossen zwischen dem Altai, Han-hai und Tannuola gelegenen Seen, und drang bis zum See Kossogol, d. h. bis zur Grenze Dauriens, vor.

Ausser den von Potanin und Prschewalsky auf diesen Reisen gesammelten Pflanzen standen Maximowicz noch einige kleinere Sammlungen aus der Mongolei zu Gebote, so die Pflanzen, welche Kalning im Jahre 1870 zwischen dem Flusse Tschuja im östlichen Altai und der Stadt Khobdo gesammelt hatte, ferner die von Pevtsow in der nördlichen Mongolei und die von Adrianow am oberen Jenissei gesammelten Pflanzen, sowie einige kleinere Sammlungen aus der Umgebung von Kiachta; dazu kommen, ausser den älteren Sammlungen von Bunge, Kirilow, Tatarinow und Turczaninow, die sich in den Herbarien des botan. Gartens und der Akademie befinden, noch eine kleine Sammlung, welche ein belgischer Missionär, der Pater Artselaër, im südöstlichen Theile der Mongolei am Siwan-Tze gemacht hatte.

Maximowicz hatte sonach ein grosses Material zur Hand, ausserdem ein Material, welches ihm zum Theil aus eigener Anschauung bekannt, oder wenigstens durch decennienlange Beschäftigung damit genau vertraut geworden war. Niemand war daher auch so befähigt, wie er, diese statistische Arbeit über die ostasiatische Flora zu Stande zu bringen. Ursprünglich nur ein Vortragsthema auf dem in St. Petersburg abgehaltenen Congress im Jahre 1884, wuchs ihm bei der Veröffentlichung des Manuscriptes die Arbeit zu einer nahezu umfassenden Pflanzenstatistik für Ostasien.

Die Mongolei und Tangut, von welchen Maximowicz ausgeht und welche das Sammelgebiet der oben genannten Herren waren, sind Hochplateaux und bilden 3 Terrassen, welche von einander durch fast parallele, von Westen nach Osten sich ziehende Gebirgszüge getrennt sind. Die unterste dieser Terrassen ist die 2000—4000′ über das Meer aufsteigende Mongolei; die zweite bis 10000′ aufsteigende und von der ersten durch die Nan-shan-Kette getrennte Terrasse ist der Tsaidam; die dritte, bis 15000′ sich erhebende, ist das nördliche oder eigentliche Tibet, obwohl man unter diesem Namen auch die zweite und dritte Terrasse zusammen versteht. Die Gebirgsketten, einige im Norden und Osten ausgenommen, sind entblösst und ausgetrocknet, einige ihrer Spitzen sind mit ewigem Schnee bedeckt. Der Boden der Ebenen macht häufig den Eindruck eines alten Meerbodens und ist thonig, sandig oder steinig und hie und da von Salzseen oder wie der Tsaidam von ausgedehnten Sümpfen mit brackigem Wasser bedeckt. Die Flüsse sind wenig zahlreich und verlieren sich oft in der Wüste. Das ganze Land, Tsaidam ausgenommen, ist ohne Wasser und

macht den Eindruck einer trostlosen Wüste. Das Klima ist continental bis zum Aeussersten und stets unangenehm durch die immerwährenden, heftigen und staubgeschwängerten Winde. Dieselben bewirken durch ihre seculare Thätigkeit die Bildung einer besonderen Formation, des Löss*), welcher die Ungleichheiten des Bodens bedeckt und ausgleicht, die Schluchten ausfüllt und die Profile der Berge abflacht und aus einer porösen und feinen Erde besteht, die eine grosse Fruchtbarkeit besitzt, wo sie, wie in China oder Tangut, die nöthige Bewässerung erhält, aber auch zugleich von einer trostlosen Unfruchtbarkeit auf den Hochplateaux ist.

Die Mongolei bildet in ihrem nördlichen Theile eine directe Fortsetzung des südlichen Sibiriens, was sich besonders an den Bergketten zeigt, welche meistens auf ihren Nordabhängen bewaldet und deren Spitzen entblösst und zum Theil von Schnee bedeckt sind, und der sehr ausgebildeten alpinen Region mit der entsprechenden Flora. Zwischen den Bergketten befinden sich Steppen von Stauden und Sträuchern bedeckt und je nach dem Grade der Bewässerung mehr oder weniger entwickelt und auch dem Ackerbau noch zugänglich, trotz des rauhen Klimas, wie dies die chinesische Colonisation dieser Landstriche bewiesen. Weiter nach Süden aber werden die Gebirge trockener und die dazwischen liegenden Steppen verwandeln sich in Wüsten, fast ohne jede Vegetation. Der Thian-shan mit seinen bewaldeten Bergen ist nur eine kurze Etappe inmitten dieser endlosen Wüsten; nur im äussersten Südwesten und Westen finden sich wieder Steppen und selbst Prärien mit einer Flora, welche an diejenige der Ebenen in der Mandschurei erinnert; und da, wo man aus der Mongolei nach China hinabsteigt, findet man wieder bewaldete Gebirge, deren Flora an die der bergigen Umgebungen von Pekin erinnert. Aber um auf die Terrassen von Tibet zu gelangen, muss man immer diese schrecklichen Wüsten durchreisen, über welche sich nur die schmale Kette des Alachan erhebt, welcher bis zu 10000′ über dem Meere emporsteigt und eine zwar arme, aber sehr bemerkenswerthe Flora beherbergt. Endlich sieht man am Ende der Wüste die furchtbare Mauer des Nan-shan bis zu 15000′ sich erheben, welcher die Südgrenze der Mongolei gegen die zweite Terrasse, den Tsaidam, bildet.

Betrachten wir die Mongolei und ihre Flora näher, so finden wir, dass dieselbe seit dem Jahre 1870, wo von ihr nur 529 Arten bekannt waren, jetzt schon auf 1623 Arten gestiegen ist.**) Hiervon sind 1357 Dikotyledonen, 252 Monokotyledonen und 13 Gefässkryptogamen. Die Arten vertheilen sich auf 97 Familien und 523 Gattungen. Die wichtigsten Familien der mongolischen Flora folgen sich der Stärke nach in folgender Ordnung:

Compositae mit 228 Arten, Leguminosae 147, Gramineae 110, Cruciferae 78, Ranunculaceae 72, Salsolaceae 70, Rosaceae 68, Scrophulariaceae 61, Labiatae 56, Caryophylleae 53, Liliaceae 49, Cyperaceae 48, Umbelliferae 48, Polygoneae 46, Salicaceae 41, Boragineae 38, Gentianeae 26, Saxifragaceae 24.

---

*) Vergl. v. Richthofen's China, namentlich Band II. p. 740—766.

**) Franchet führt in seinen Plantae Davidianae ex Sinarum imperio, ein Werk, welches Maximowicz nicht mehr benutzen konnte, für die Mongolei, Nord- und Central-China 1175 Arten auf.

26 Familien haben mehr als 10 Arten, 24 nur eine einzige Art. Die 7 ersten Familien umfassen allein beinahe die Hälfte der mongolischen Phanerogamen. Die reichsten Gattungen sind Oxytropis, Astragalus und Artemisia, je mit 37—38 Arten, Carex und Salix mit 34, Pedicularis mit 30, Allium mit 26, Potentilla mit 21, Polygonum mit 20, Ranunculus mit 19, Senecio und Gentiana mit je 18, Saussurea mit 17 u. s. w.

Die Bäume und Sträucher der Mongolei vertheilen sich auf 54 Gattungen in 171 Arten; es kommt also eine Lignose auf 8.5 Kräuter.

Die weiteren wesentlichsten Resultate der statistischen Berechnungen Maximowicz's treten in folgenden 8 Tabellen hervor:

1. Vergleich der mongolischen Flora mit den Floren von Baikalien und Daurien, von Tangut, Pekin, der Mandschurei, Japan, Hongkong und der Kaspischen Steppe:

	Baikalien und Daurien.	Mongolei.	Tangut.	Pekin.	Mandschurei.	Japan.	Hongkong.	Kaspische Steppe.
Zahl der Familien . .	79	97	77	107	94	151	125	85
Zahl der Gattungen .	421	523	300	377	538	941	550	
Verhältnisszahl der Gattungen zur Familie	4,5	5,5	4,0	3,5	5,7	6,2	4,4	
Verhältnisszahl der Arten zur Familie .	13,0	17,0	10,5	9,2	14,4	18,4	8,0	
Verhältnisszahl der Arten zur Gattung .	2,9	3,0	2,6	2,6	2,5	2,8	1,8	
Verhältniss der Monokotyledonen zu den Dikotyledonen	1 : 3,3	1 : 5,0	1 : 6,0	1 : 4,0	1 : 3,2	1 : 3,8	1 : 2,8	1 : 6,57
Verhältniss der Gefäss-Kryptogamen zur Gesammtheit	2,9 %	1,2 %	3,8 %	4,0 %	3,7 %	7,1 %	7,4 %	0,34 %
Anzahl der Familien, welche die Hälfte der Phanerogamen ausmachen	8	7,5	8	9	8,5	12	9	6,5
Verhältniss der Holzpflanzen zu den Kräutern	1 : 7,9	1 : 9	1 : 9,4	1 : 5,3	1 : 7,5	1 : 3,8	1 : 2,1	
Verhältniss der Leguminosen und Compositen auf 100 Phanerogamen	17,50	23,75	21,80	17,00	14,20	11,26	15,00	25,6
Verhältniss der Gramineen auf 100 Phanerogamen	14,00	10,70	6,60	11,80	14,30	12,80	16,00	7,55

2.

Verhältniss der wichtigsten Familien in denselben Ländern, ausgedrückt durch Procente:

Aralo-Kaspisches Land: Compositen mit 15,4 p. c., Leguminosen mit 10,2, Salsolaceen mit 9,4, Cruciferen mit 7,2, Gramineen mit 4,8, Boragineen mit 4,6, Labiaten mit 3,6, Polygoneen mit 3,5, Umbelliferen mit 3,4, Liliaceen mit 3,1, Rosaceen mit 3,0, Caryophylleen mit 2,9, Cyperaceen mit 2,3, Ranunculaceen mit 2,2, Scrophularineen mit 2,2, Salicineen mit 1,6, Euphorbiaceen mit 1,3, Zygophylleen mit 0,9, Tamariscineen mit 0,9, Plumbagineen mit 0,9.

Mongolei: Compositen mit 14,2 p. c., Leguminosen 9,1, Gramineen 6,8, Cruciferen 4,8, Ranunculaceen 4,5, Salsolaceen 4,3, Rosaceen 4,2, Scrophularineen 3,8, Labiaten 3,5, Caryophylleen 3,3, Liliaceen 3,0, Umbelliferen 3,0, Cyperaceen 3,0, Polygoneen 2,9, Salicineen 2,5, Boragineen 2,4, Gentianeen 1.6, Saxifrageen 1,5. Crassulaceen 1,0, Plumbagineen 0,9, Primulaceen 0,9.

Baikalien und Daurien: Compositen mit 11,0 p. c., Gramineen 6,8, Leguminosen 6,5, Cyperaceen 5,8, Ranunculaceen 5,7, Cruciferen 5,6. Rosaceen 4,3, Umbelliferen 4,1, Caryophylleen 3,7, Scrophularineen 3,4, Salicineen 3,0, Saxifrageen 2,7, Polygoneen 2,6, Labiaten 2,3, Liliaceen 2,0, Gentianeen 1,9, Salsolaceen 1,9, Filices 1,7, Orchideen 1,5, Boragineen 1,5.

Tangut: Compositen mit 12,7 p. c., Leguminosen 8,8, Ranunculaceen 6,0, Rosaceen 4,1, Cruciferen 4,0, Gramineen 3,6, Scrophularineen 3,3, Liliaceen 3,2, Filices 3,1, Cyperaceen 2,7, Labiaten 2,7, Saxifrageen 2,7, Umbelliferen 2,5, Boragineen 2,3, Polygoneen 2,3, Gentianeen 2,2, Caryophylleen 2,0 Papaveraceen 2,0, Orchideen 1,9, Primulaceen 1,6.

Pekin: Compositen mit 9,7 p. c., Gramineen 7,8, Leguminosen 7,4, Rosaceen 5,8, Ranunculaceen 5,0, Cyperaceen 3,6. Labiaten 3,6, Liliaceen 3,5, Filices 3,2, Polygoneen 3,4, Cruciferen 2,9, Scrophularineen 2,6, Caryophylleen 2,4, Umbelliferen 1,9, Salsolaceen 1,9, Saxifrageen 1,8, Boragineen 1,5, Asclepiadeen 1,3, Orchideen 1,1, Primulaceen 1,0, Gentianeen 1,0.

Mandschurei: Compositen mit 10,5 p. c., Cyperaceen 8,2, Ranunculaceen 6,2, Rosaceen 5,5, Gramineen 5,3, Liliaceen 4,5, Leguminosen 3,7 Cruciferen 3,5, Caryophylleen 3,3, Labiaten 2,7, Filices 2,6, Umbelliferen 2,6, Polygoneen 2,4, Saxifrageen 2,4, Scrophularineen 2,3, Ericaceen 2,1, Orchideen 1,7, Salsolaceen 1,6, Primulaceen 1,4, Boragineen 1,4.

Japan: Compositen mit 7,7 p. c., Filices 6,8, Cyperaceen 6,7, Gramineen 5,6, Rosaceen 4,8, Liliaceen 4,2, Orchideen 4,1, Leguminosen 3,3, Ericaceen 3,1, Ranunculaceen 2,7, Labiaten 2,4, Scrophularineen 2,2, Saxifrageen 2,1, Urticaceen 2,1, Umbelliferen 2,0, Polygoneen 1,8, Cruciferen 1,7. Caryophylleen 1,7, Caprifoliaceen 1,5, Coniferen 1,5.

3.

Verhältniss der Classen untereinander, ausgedrückt durch Procente, innerhalb der:	Thalamiflorae und Disciflorae.	Calyciflorae. Dialypetalae.	Calyciflorae. Gamopetalae.	Corolliflorae.	Monochlamydeae.	Gymnospermae.	Monocotyledoneae.	Cryptogamae vasculares.
	Auf 100 Phanerogamenarten.							Im Ganzen.
Flora Tangutica 800 sp.	18,7	23,1	18,7	16,6	8,0	0,7	14,1	3,8
Flora Mongolica 1623 sp.	18,5	19,6	17,4	16,0	11,0	0,8	15,7	0,8
Flora baicalensi-dahurica 1400 sp.	19,6	20,0	15,5	13,0	9,5	1,0	21,1	2,1
Flora Mandshurica 1360 sp.	21,0	17,4	15,9	11,0	9,0	1,0	23,5	3,7
Flora Pekinensis 995 sp.	18,9	19,8	13,1	15,6	11,5	1,0	20,0	4,0
Flora Japonica 2728 sp.	16,9	16,3	15,2	12,2	11,3	1,7	26,1	7,8

4.

Verhältniss der Classen des Systems in:	Baikalien und Daurien.	Mandschurei.	Peking.	Japan.	Tangut.	Mongolei.
Thalamiflorae u. Disciflorae . .	19,6—15,0 = 4,6 *)	21,0—13,0 = 8,0	18,5—10,4 = 8,1	16,9 - 6,1 = 10,8	18,7—14,0 = 4,7	18,5—12,6 = 5,9
Calyciflorae dialypetalae . . .	20,0—17,6 = 2,4	17,4—14,3 = 3,1	19,8—16,8 = 3,0	16,3—12,2 = 4,1	23,1—18,1 = 5,0	19,6—18,8 = 0,8
Calyciflorae monopetalae .	15,5—11,0 = 4,5	15,9—12,6 = 3,3	13,1—9,7 = 3,4	15,2—12,3 = 2,9	18,7—12,7 = 6,0	17,4—14,2 = 3,2
Corolliflorae . .	13,0—9,1 = 3,9	11,0—7,8 = 3,2	15,6—11,0 = 4,6	12,2—4,6 = 7,6	16,6—12,1 = 4,5	16,0—13,1 = 2,9
Monochlamydeae	9,5—7,5 = 2,0	9,0—4,0 = 5,0	11,5—5,3 = 6,2	11,3—3,9 = 7,4	8,0 - 2,3 = 5,7	11,0—9,7 = 1,3
Monocotyledoneae	21,1—16,1 = 5,0	23,5—19,7 = 3,8	20,0—16,0 = 4,0	26,1—20,6 = 5,5	14,1—11,4 = 2,7	15,7—12,8 = 2,9

*) Die erste Zahl in jeder Reihe ist dieselbe, wie auf Tabelle 3, die zweite Zahl bezieht sich auf die Summe der Familien derselben Classe, wie sie auf Tabelle 2 angegeben wurde, und die dritte Zahl bezeichnet den Rest, d. h. die Summe der kleinen Familien; alle diese Zahlen sind berechnet auf 100 Phanerogamen.

5.

Geographische Verbreitung der Arten nach den Classen des Systems.

Verhältniss der endemischen Formen zu den anderen in den fünf Florengebieten:	Mongolei.					Baikalien und Daurien.					Mandshurei.					Peking.					Japan.				
	Dicotyledoneae.	Monocotyledoneae.	Gymnospermae.	Cryptogamae vasculares.	Totalsumme.	Dicotyledoneae.	Monocotyledoneae.	Gymnospermae.	Cryptogamae vasculares.	Totalsumme.	Dicotyledoneae.	Monocotyledoneae.	Gymnospermae.	Cryptogamae vasculares.	Totalsumme.	Dicotyledoneae.	Monocotyledoneae.	Gymnospermae.	Cryptogamae vasculares.	Totalsumme.	Dicotyledoneae.	Monocotyledoneae.	Gymnospermae.	Cryptogamae vasculares.	Totalsumme.
	1087	184	15	10	1296	1061	288	14	37	1400	980	302	14	51	1347	746	192	10	47	995	1812	658	44	214	2728
Endemische . . .	99	7		2	108	106	21	1	2	130	81	33	3		117	105	17	2	7	131	797	306	32	64	1200
	9,1	3,8		20,0	8,3	10,0	7,3	7,0	5,4	9,4	8,2	10,9	21,4		8,7	14,0	8,9	20,0	14,9	13,3	44,0	46,3	72,7	30,0	44,0
Sibirische	394	61	4		459	260	24	1	2	287	248	48	6	4	306	114	22	3	5	144	108	31	1	5	146
	36,2	33,1	26,6		35,4	24,5	8,3	7,0	5,4	20,5	25,3	15,9	42,8	7,9	22,7	15,3	11,5	30,0	10,6	14,4	5,9	4,7	2,3	1,9	5,3
Von weiter nördlicher Verbreitung	483	104	5	7	599	514	196	8	29	747	360	142	3	28	533	211	85	2	20	318	287	121	1	34	442
	44,4	56,5	33,3	70,0	46,2	48,4	68,0	57,0	78,4	53,4	36,7	47,0	21,4	55,0	39,6	28,3	43,2	20,0	42,5	31,9	15,8	18,4	2,3	15,9	16,2
Südliche	15				15	4				4	31	9		2	42	64	21	1	5	91	235	103	1	81	421
	1,4				1,1	0,3				0,3	3,2	3,0		4,0	3,1	8,6	11,4	10,0	10,6	9,04	13,0	15,6	2,3	37,9	15,4
Amerikanische .	1	1			2	14	3		3	20	21	9		5	35	15				15	47	15		6	68
	0,09	0,5			0,1	1,1	1,0		8,0	1,4	2,2	3,0		9,8	2,6	2,1				1,5	2,5	2,5		2,8	2,5
Chinesische . . .	73	9	6	1	89	85	27	2		114	72	21	1	2	96	38	8		2	48	233	64	6	18	321
											7,4	7,0	7,1	4,0	7,14	5,0	4,2		4,3	4,8	12,8	9,7	13,6	8,4	11,8
oder																55	6			61	105	18	3	6	130
Mandshurische .	6,7	4,9	40,0	10,0	6,9	8,0	9,4	14,0		8,4						7,3	3,1			6,2	5,8	2,7	6,8	2,8	4,8
Japanische . . .	7	1			8	3	4		1	8	163	40	1	10	214	105	31	2	7	145					
	0,6	0,5			0,6	0,2	1,4		2,7	0,6	16,6	13,2	7,1	19,6	15,9	14,0	16,1	20,0	14,9	14,6					
Mongolische . .						74	12	2		88						28	2		1	31					
						7,2	4,2	14,0		6,0						3,7	1,0		2,1	3,1					
Tangutische . .	15	1			16	1	1			2	4				4	11				11					
	1,4	0,5			1,2	0,09	0,3			0,14	0,3				0,2	1,5				1,1					

6.

Verwandtschaft der endemischen Arten nach den Classen des Systems.

Verwandtschaft.	Tangut. Dicotyledoneae.	Tangut. Monocotyledon.	Tangut. Gymnospermae.	Tangut. Crypt. vasc.	Tangut. Gesammtzahl.	Mongolei. Dicotyledoneae.	Mongolei. Monocotyledon.	Mongolei. Gymnospermae.	Mongolei. Crypt. vasc.	Mongolei. Gesammtzahl.
Im Ganzen	152	9	1	1	163	99	7		2	108
Darunter: Typische Formen .	29				29	16	1			17
	19,1				17,8	16,0	14,3			15,7
Sibirische „	31	2			33	49	4		1	54
	20,4	22,2			20,2	49,4	57,1		50,0	50,0
Boreale „	18		1		19	9	2		1	12
	11,8				11,6	9,1	28,5		50,0	11,1
Südliche „	50	6			56	5				5
	42,9	66,6			34,3	5,0				4,6
Amerikanische „	1				1					
	0,6				0,6					
Chinesische „	5				5	5				5
	3,3				3,1	5,0				4,6
Japanische „	4			1	5					
	2,6				3,1					
Mongolische „	7				7					
	4,6				4,3					
Levantinische „	7	1			8	15				15
	4,6	11,1			4,9	5,5				3,9

Verwandtschaft.	Baikalien und Daurien. Dicotyledoneae.	Baikalien und Daurien. Monocotyledon.	Baikalien und Daurien. Gymnospermae.	Baikalien und Daurien. Crypt. vasc.	Baikalien und Daurien. Gesammtzahl.	Mandshurei. Dicotyledoneae.	Mandshurei. Monocotyledon.	Mandshurei. Gymnospermae.	Mandshurei. Crypt. vasc.	Mandshurei. Gesammtzahl.
Im Ganzen	105	21	1	2	129	80	33	3		116
Darunter: Typische Formen .	11	1			12	13				13
	10,5	4,8			9,3	16,2				11,2
Sibirische „	47	4			51	23	7	1		31
	44,7	19,0			39,5	28,7	21,2	33,3		26,7
Boreale „	38	16	1	2	57	8	13			21
	36,2	76,2			44,2	10,0	39,4			18,1
Südliche „	2				2	4	5			9
	1,9				1,5	5,0	15,1			7,8
Amerikanische „	2				2	7	4			11
	1,9				1,5	8,7	12,1			9,5
Chinesische „	1				1	8	1			9
	0,9				0,8	10,0	3,0			7,8
Japanische „	1				1	17	3	2		22
	0,9				0,8	21,2	9,1	66,6		18,9
Mongolische „	3				3					
	2,8				2,3					
Levantinische „										

Verwandtschaft.	Peking. Dicotyledoneae.	Peking. Monocotyledon.	Peking. Gymnospermae.	Peking. Crypt. vasc.	Peking. Gesammtzahl.	Japan. Dicotyledoneae.	Japan. Monocotyledon.	Japan. Gymnospermae.	Japan. Crypt. vasc.	Japan. Gesammtzahl.
Im Ganzen	105	17	2	7	131	729	256	32	63	1080
Darunter: Typische Formen .	16		2		18	159	36	10	6	211
	15,2				13,7	21,8	14,0	31,2	9,5	19,5
Sibirische „	20	5			25	110	71	5	9	195
	19,0	29,4			19,0	15,1	27,7	15,6	14,3	18,0
Boreale „	14	4			18	35		2		37
	13,3	23,5			13,7	4,8		6,2		3,4
Südliche „	29	5		7	41	200	73	2	28	303
	27,6	29,4			31,3	27,4	28,5	6,2	44,4	28,0
Amerikanische „						117	33	9	4	163
						16,0	12,9	28,1	6,3	15,1
Chinesische „	6	1			7	108	43	4	16	171
	5,7	5,9			5,3	14,8	16,8	12,5	25,4	15,8
Japanische „	20	2			22					
	19,0	11,7			16,8					
Mongolische „										
Levantinische „										

7.

Unter 464 bis jetzt bekannten Pflanzenarten in Tangut befinden sich:	Thalamiflorae und Disciflorae.	Calyciflorae.		Corolliflorae.	Monochlamydeae.	Monocotyledoneae.	Gymnospermae.	Cryptogamae.	Gesammtzahl.
		Dialypetalae.	Monopetalae.						
Endemische . .	36	28	38	45	5	9	1	1	163 35,1
Boreale	47	56	20	16	12	11		10	172 37,0
Sibirische . . .	15	19	11	21	5	3	3		77 16,1
Südliche	7	3	3	5	2				20 4,3
Chinesische . .	6	5	3	4	2	1		1	22 4,7
Japanische . . .		1		4					5 1,0
Mongolische . .			2	2					4 0,8
Amerikanische								1	1 0,2

8.

		Bestandtheile der Floren von:					
		Tangut.	Mongolei.	Baikalien und Daurien.	Mandshurei.	Peking.	Japan.
		800	1623	1400	1347	995	2728
Amerikanische	identische	1	2	20	35	15	68
	verwandte	1	0	2	11	0	163
	auf 100 identische kommen	100,0	0,0	10,0	31,4	0,0	239,7
Südliche	identische	20	15	4	42	91	421
	verwandte	56	5	3	9	41	303
	auf 100 identische kommen	280,0	33,3	75,0	21,4	45,0	72,0
Gesammtzahl und Verhältnisszahl auf 100 Arten der Flora.		78 9,7	22 1,3	29 2,7	97 7,2	138 14,9	955 35,0
Sibirische	identische	77	459	287	306	144	146
	verwandte	33	54	51	31	27	196
	auf 100 identische kommen	42,8	11,7	17,7	10,1	18,7	134,2
Nördliche	identische	172	599	747	533	318	442
	verwandte	19	12	48	21	19	42
	auf 100 identische kommen	11,0	2,0	6,4	3,9	8,0	9,5
Gesammtzahl und Verhältnisszahl auf 100 Arten der Flora.		301 37,6	1124 69,2	1133 81,6	891 66,1	508 56,6	826 30,0
do.		379 47,3	1146 70,5	1168 83,4	988 73,3	655 65,8	1781 65,2

9.

	Tangut.	Mongolei.	Baikalien und Daurien.	Mandshurei.	Peking.	Japan.
Verhältniss der endemischen Arten	35,1	8,3	9,4	8,7	13,3	44,0
„ „ ostasiatischen „	8,5	8,8	15,1	23,1	29,8	16,6
Unterschied zwischen beiden	+ 26,6	— 0,5	— 5,7	— 14,4	— 16,5	+ 27,4
Gesammtzahl beider	43,6	17,1	24,5	31,8	43,1	60,6

v. Herder (St. Petersburg).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Wunschmann, Ernst, Bentham und Boissier. Ein Beitrag zur Geschichte der Botanik. (Wissenschaftliche Beilage zum Programm der Charlottenschule zu Berlin. 1887.) 4⁰. 34 pp. Berlin (Gärtner) 1887.

Bibliographien:

Treub, M., Catalogus der Bibliotheek van 's Lands Plantentuin te Buitenzorg. 8⁰. XI, 194 pp. Batavia (Landsdrukkerij) 1887.

Algen:

Algae novae annis 1885—86 editae. (Notarisia. 1887. p. 242.)

Castracane, F., Le reccolte di Diatomee pelagiche del Challenger. (Estr. dagli Atti della Accademia pontificia de' Nuovi Lincei. XXXIX.) 4⁰. 11 pp. Roma 1887.

Cuboni, Giuseppe, Diatomee raccolte a San Bernardino dei Grigioni da Giuseppe De Notaris. (Notarisia. II. 1887. No. 5. p. 226.)

Istvánffi, Julius, Diagnoses praeviae Algarum novarum in Hungaria observatarum. (l. c. p. 234.)

Toni, G. B. de e Levi, David, Intorno ad una Palmellacea nuova per la flora Veneta. (l. c. p. 281.)

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse No. 7.

Pilze:

Berlese, A. N. e **Toni, G. B. de,** Intorno al genere Sphaerella di Cesati e de Notaris ed all'omonimo di Sommerfelt. (Atti del reale Istituto veneto di scienze, lettere ed arti. Ser. VI. Tom. V. 1887. Disp. 2/3.)

Brunaud, Hyménomycètes des environs de Saintes. (Bulletin de la Société botanique de France. XXXIII. 1887. Comptes rendus. No. 6.)

Costantin, J., Sur un Rhopalomyces. (l. c.)

Vuillemin, P., Streptotheca, nouveau genre d'Ascobolées. (Journal de Botanique. I. 1887. No. 3.)

Flechten:

Arnold, F., Lichenologische Fragmente. XXVIII. Mit 1 Tfl. (Flora. LXX. 1887. No. 10/11. p. 145.)

Bonnier, G., Culture des Lichens à l'air libre et dans de l'air privé de germes. (Bulletin de la Société botanique de France. XXXIII. 1887. Comptes rendus. No. 6.)

Muscineen:

Boswell, Henry, New or rare British and Irish Mosses. (Journal of Botany. XXV. 1887. No. 292. p. 111.)

Gefässkryptogamen:

Jenman, G. S., The Ferns of Trinidad. (Journal of Botany. XXV. 1887. No. 292. p. 97.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Belzung, E., Sur l'amidon et les leucites. (Bulletin de la Société botanique de France. XXXIII. 1887. Comptes rendus. No. 6.)

Colomb, M., Note sur l'ochrea des Polygonées. (l. c.)

Leclerc du Sablon, Causes anatomiques de l'enroulement des vrilles. (l. c.)

Mangin, L., Recherches sur le pollen. (l. c.)

Maury, P., Observation sur la pollinisation et la fécondation des Verbascum. (l. c.)

Schrenk, J., On the assimilatory system. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. XIV. 1887. No. 3.)

Trabut, L., Fleurs cléistogames et souterraines chez les Orobanchées. (Bulletin de la Société botanique de France. XXXIII. 1887. Comptes rendus. No. 6.)

Van Tieghem, Ph., Sur les racines doubles et les bourgeons doubles des Phanérogames. (Journal de Botanique. I. 1887. No. 2.)

— — et **Douliot, H.,** Origine des radicelles et des racines latérales chez les Legumineuses et les Cucurbitacées. (Bulletin de la Société botanique de France. XXXIII. 1887. Comptes rendus. No. 6.)

Vuillemin, P., L'endoderme du Senecio Cineraria. (l. c.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Battandier, A., Sur trois plantes de la flore atlantique. [Diplotaxis Delagei Pomel ined., Erodium asplenioides Desf. var. Juliani Batt., Ferula tuneta Pomel ined.] (Bulletin de la Société botanique de France. XXXIII. 1887. Comptes rendus. No. 6.)

Bonnier, G., Localités des plantes rares et quelques espèces nouvelles pour les environs de Paris. (l. c.)

Camus, J., Sur un Carex nouveau, Carex pseudo-Mairii sp. n. (l. c.)

Cockerell, T. D. A., The flora of Bedford Park, Chiswick. (Journal of Botany. XXV. 1887. No. 292. p. 107.)

Demortier, H., Une plante nouvelle pour la flore parisienne. (Bulletin de la Société botanique de France. XXXIII. 1887. Comptes rendus. No. 6.)

Franchet, A., Sur les Cleome à pétales appendiculés. (Journal de botanique. I. 1887. No. 2/3.)

— —, Plantae Yunnanenses a cl. J. M. Delavay delectae. (Bulletin de la Société botanique de France. XXXIII. 1887. Comptes rendus. No. 6.)

Fryer, Alfred, Notes on Pondweeds. (Journal of Botany. XXV. 1887. No. 292. p. 113.)

Gillot, X., Observation sur quelques plantes critiques de la flore française: Hybrides entre les Geum rivale et G. montanum; Hieracium praealtum et H. fallax; Potamogeton alpinus. (Bulletin de la Société botanique de France. XXXIII. 1887. Comptes rendus. No. 6.)

Hollick, A. and **Britton, N. L.,** Cerastium arvense and its North American varieties. With 3 plates. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. 1887. March.)

Letourneux, A., Voyage botanique en Tunisie dans le sud du Nefraoua. (Bulletin de la Société botanique de France. XXXIII. 1887. Comptes rendus. No. 6.)

Meehan, Th., Forms of Platanus occidentalis. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. XIV. 1887. No. 3.)

— —, Euphrasia officinalis L. (l. c.)

Morong, Th., Some new or little known American plants. (l. c.)

Müller, Ferdinand von, Neuer australischer Pandanus, Pandanus Solms-Laubachii F. v. M. (Botanische Zeitung. XLV. 1887. No. 14. p. 218.)

Purchas, W. H., A list of plants observed in S. Derbyshire. [Cont.] (Journal of Botany. XXV. 1887. No. 292. p. 101.)

Rouy, E., Excursions botaniques en Espagne. (Bulletin de la Société botanique de France. XXXIII. 1887. Comptes rendus. No. 6.)

— —, Notes sur la géographie botanique de l'Europe. I. II. (l. c.)

Tillinghast, F. N., Long Island plants. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. XIV. 1887. No. 3.)

Tokutaro Ito, Berberidearum Japoniae conspectus. With 1 plate. (Journal of the Linnean Society London. Botany. 1887. 23. Mar.)

Paläontologie:

Cavara, Fridiano, Sulla flora fossile di Mongardino: studi stratigrafici e paleontologici. (Estr. dalle Memorie della r. Accademia delle scienze dell'istituto di Bologna. Ser. IV. T. VII. 1887.) 4⁰. 36 pp. con 3 tavole. Bologna 1887.

Kain, C. H., New fossil deposits of Diatomaceae. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. XIV. 1887. No. 3.)

Lanzi, Mat., Le Diatomee fossili di Gabi. (Estr. dagli Atti della Accademia pontificia de' Nuovi Lincei. XXXIX. 1887.) 4⁰. 6 pp. Roma 1887.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Magnus, P., Eine Krankheit des überwinternden Spinates bei Berlin. (Naturwissenschaftliche Rundschau. 1887. No. 12.)

Tubeuf, Karl von, Mittheilungen über einige Feinde des Waldes. (Allgemeine Forst- und Jagd-Zeitung. 1887. März.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Clément, Jules, Petite flore des cultivateurs, ou les plantes, leur emploi dans l'hygiène et la médecine vétérinaire. 8⁰. 36 pp. Paris 1887. 50 cent.

Marchand, Léon, Les Microbes, leçon d'ouverture du cours de cryptogamie à l'école supérieure de pharmacie 1886. (Estr. du Journal de micrographie.) 8⁰. 30 pp. Avignon 1887.

Technische und Handelsbotanik:

Bernardin, Les produits végétaux exotiques, étude sur leurs noms vulgaires. (Estr. des Bulletins de la Société royale de géographie d'Anvers.) 8⁰. 18 pp. Anvers 1887. 75 c.

Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Alfonso, Ferd., Monografia sul nocciuolo, pubblicata dal consorzio agrario delle provincie siciliane. 8⁰. XXXIX, 496 pp. con 25 tavole. Palermo 1886.

Stössner, Ed., Untersuchungen über den Einfluss verschiedener Aussaattiefen auf die Entwicklung einiger Getreidesorten. (Landwirthschaftliche Jahrbücher. Bd. XVI. 1887. Heft 1.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Beitrag zur vergleichenden Anatomie der Chenopodiaceen.

Von

Prof. Dr. **St. Gheorghieff**

in Sofia.

Hierzu 4 lithographirte Tafeln.

(Fortsetzung.)

Gernet in seinen Untersuchungen über den Bau des Holzkörpers einiger Chenopodiaceen führt ausser Chenopodium album und Salsola Kali noch eine Anzahl von vieljährigen Arten an: Haloxylon Ammodendron, Eurotia ceratoides, Atriplex Halimus und Halostachys caspia. Die von ihm gewonnenen Ergebnisse sind folgende:

1. Da einjährige Chenopodium-Stengel und Wurzeln von Beta mehrere Holzzonen, oder Salsola mehrere Spiralwindungen zeigen [1]), so schliesst er, dass in dieser Erscheinung ein allen Chenopodiaceen eigenthümlicher Wachsthumsmodus ausgeprägt sei. Auf diese Thatsachen, sowie auf die bei makroskopischer Betrachtung wahrnehmbaren anatomischen Merkmale sich stützend, vermuthet er, dass auch bei vieljährigen Chenopodiaceen [2]) während einer Vegetationsperiode mehrere concentrische Zonen sich bilden, nämlich bei Halostachys caspia meist 5 bis 8, Atriplex Halimus 8 bis 12, Haloxylon Ammodendron 6 bis 7.

2. „Es scheint ein sogenannter Verdickungsring, wenn überhaupt vorhanden, in Haloxylon, Chenopodium und Salsola, wahrscheinlich auch in den übrigen Gattungen der Familie, von sehr untergeordneter Bedeutung zu sein, wodurch wohl auch (bei Haloxylon Ammodendron und Salsola arbuscula Pall.) die ungleichseitigen Holzlagen um ein excentrisches Mark, die äusserst dünne Rinde (besonders bei Haloxylon Ammodendron und Chenopodium album) und das Fehlen der Markstrahlen in den von mir bisher untersuchten Chenopodiaceen bedingt sein mögen. Hingegen scheint alle Zellenbildung aus einem, zum Theil verholzenden oder auch in Holzparenchym umgebildeten, auf Querschnitten als den Holzkörper bald in Gestalt unterbrochener Wellenkreise (Haloxylon, Chenopodium), bald in Gestalt vereinzelter Fleckchen oder kurzer

---

1) Gernet, l. c. p. 181.
2) Gernet, l. c. p. 182.

verschlungener Wellenlinien (Halostachys, Atriplex) oder auch in Gestalt einer fortlaufenden hier und da unterbrochenen Spirale (Salsola, Kali, Beta?) durchsetzenden Gesammtcambium, dessen äusserste, zwischen dem Holzkörper und der Rinde befindliche Lage, sich nur in Holz oder Gefässe und in Rinde bildende Zellen differenzirt, hervorzugehen." [1])

3. Das Fehlen „wahrer primärer, sowie secundärer Markstrahlen".[2])

4. „Gefässbündel, wie solche dem normalen Holze der Dikotylen eigen, kommen, weil primäre Markstrahlen fehlen, in dem Holze der bisher von mir untersuchten Chenopodiaceen nicht vor." [3])

5. Die Familie der Chenopodiaceen zeichnet sich durch eine Mannichfaltigkeit in den Bauverhältnissen mehr wie jede andere Pflanzenfamilie vor den Dikotylen aus.[4])

Regnault ging in seinen vergleichenden Untersuchungen über die Stengel der Cyclospermeen einen Schritt weiter in der Kenntniss der Chenopodiaceen. Er führt mehrere neue, zum Theil strauchartige Formen an (Eurotia ceratoides, Chenopodium serotinum, Ambrina ambrosioides, Suaeda fruticosa und Camphorosma monspeliacum. Als ein besonderes Merkmal, welches die Chenopodiaceen vor anderen verwandten Gruppen auszeichnet, gibt er an, dass bei ihnen Formen vorkommen (Camphorosma monspeliacum), die hinsichtlich der Structur der Stengel vollkommen mit dem gewöhnlichen Dikotylentypus übereinstimmen.[5]) Ferner zeigt die Familie der Chenopodiaceen in der Structur der Stengel fast dieselben Verhältnisse wie die Amarantaceen. Der einzige Unterschied zwischen denselben besteht darin, dass jenen die Markstrahlen vollständig fehlen.[6]) Ausserdem ist Regnault der erste, welcher die sehr wichtige Frage stellt nach den physiologischen Ursachen, von welchen alle die eigenthümlichen Variationen in den Structurverhältnissen bei den Chenopodiaceen, sowie bei der ihnen verwandten, mehr oder minder analog gebauten Gruppe der Cyclospermeen abzuleiten sind.[7])

Sanio verfolgte bei seinen Untersuchungen ausführlich die Entwicklungsgeschichte des Stengels bei Chenopodium murale und Atriplex Halimus. Zugleich finden sich bei ihm einige interessante Vergleiche der Holzbildung bei den Chenopodiaceen mit derjenigen der in die Dicke wachsenden Monokotylen (Ruscus, Dracaena).[8])

Duval-Jouve theilte in seinen anatomischen und morphologischen Betrachtungen eine neue, vorher unbekannte Form in dem Baue der Chenopodiaceen mit. Bei einer Anzahl von blattlosen Salicornia-Arten (S. fruticosa, S. sarmentosa, S. macrostachya,

---

[1]) Gernet, l. c. p. 182—183.
[2]) Gernet, l. c. p. 185.
[3]) Gernet, l. c. p. 186.
[4]) Gernet, l. c. p. 186.
[5]) Regnault, l. c. p. 139.
[6]) Regnault, l. c. p. 138.
[7]) Regnault, l. c. p. 153.
[8]) Sanio, Botan. Zeitg. 1863. p. 410; 1864. p. 225.

S. Emerici, S. patula) entdeckte er in den Stengeln subepidermale, senkrecht zu der Längsachse stehende Tracheïden[1]) (Cellules aérifères) und ein complicirtes Netz von rindenständigen Gefässbündeln.[2])

Van Tieghem gibt in seiner Symétrie de structure[3]) eine ausführliche Beschreibung von den Wachsthumsverhältnissen in den Wurzeln von Beta vulgaris. Der secundäre Zuwachs bei den Stengeln geht nach ihm in derselben Weise wie bei den Wurzeln vor sich.[4]) Er constatirte ausserdem die anomalen Structurverhältnisse bei Spinacia oleracea und Atriplex hortense.[5])

De Bary's Vergleichende Anatomie der Phanerogamen und Farne endlich enthält nicht bloss zahlreiche, von ihm geprüfte, ergänzende Angaben aus der früheren Litteratur, sondern er stellt auch nach seinen Beobachtungen drei Typen auf. Die von ihm näher untersuchten Arten sind: Chenopodium hybridum, Blitum virgatum, Caroxylon arbuscula, Salicornia herbacea, Obione sp., Ob. portulacoides, Atriplex patula, Arthrocnemum fruticosum.[6]) Was die physiologischen Ursachen der eigenthümlichen anatomischen Charaktere der Chenopodiaceen anbetrifft, so betrachtet de Bary dieselben im allgemeinen als eine unerklärliche Erscheinung. Er zählt die bei den Cyclospermeen auftretenden Anomalien zu der Kategorie der von ihm als „unerklärte anatomische Charaktere" bezeichneten Erscheinungen. Mit anderen Worten, die betreffenden Anomalien sind solche „Erscheinungen, welche zwar auch abzuleiten sind von in irgend einer Epoche der phylogenetischen Entwicklung geschehenen Anpassungen, aber zur Zeit nicht auf diese ihre Ursachen sicher zurückgeführt werden können; Eigenschaften, welche zu unbekannter Zeit und aus unbekannten Ursachen erworben, auf bestimmte Reihen successiver Generationen vererbt sind und derzeit Charaktere von Arten, Genera, Ordnungen und Classen darstellen, entsprechend den von Blüten-, Embryobildungen u. s. f. entnommenen".[7])

Zuletzt gibt Haberlandt in seiner Physiologischen Pflanzenanatomie ganz neue Erklärungen über die sogenannten Anomalien des secundären Dickenwachsthums krautartiger Pflanzen. Die in den Chenopodiaceen, Amarantaceen, Nyctagineen, Tetragonieen, Mesembryanthemeen und Phytolacca-Arten vorkommenden Abweichungen betrachtet er nicht als Anpassungserscheinungen, sondern „als blosse Constructionsvariationen"[8]) und das „ergibt sich schon daraus, dass die in Rede stehenden Anomalien nicht nur innerhalb der einzelnen Familien, sondern sogar in ein und derselben Gattung auf mannichfache Weise variiren können, ohne

1) Duval-Jouve, l. c. p. 139—140.
2) Duval-Jouve, l. c. p. 134.
3) van Tieghem, l. c. p. 234—239.
4) van Tieghem, l. c. p. 238.
5) van Tieghem, l. c. p. 235.
6) de Bary, l. c. p. 607 § 192.
7) de Bary, l. c. p. 27.
8) Haberlandt, l. c. p. 378.

dass es bisher gelungen wäre, hierfür eine Verschiedenheit der biologischen Verhältnisse als Grund anzugeben". [1])

Derselbe Autor drückt sich bei der Besprechung des Dickenwachsthums fleischiger Wurzeln, wozu bekanntlich auch Repräsentanten von der Familie der Chenopodiaceen (Beta vulgaris, B. patellaris u. s. w.) gehören, so aus: „Die damit verbundenen Anomalien des Dickenwachsthums haben vor allem zum Zweck, das parenchymatische Speichergewebe der Wurzel zu bilden; ausserdem soll durch diese Anomalien häufig auch eine zweckentsprechende Vermehrung und Anordnung jener Stoffleitungsstränge erzielt werden, welche die Füllung und Entleerung des Speichergewebes vermitteln." [2])

Diese letztere Anschauung Haberlandt's tritt noch klarer hervor, indem er noch folgende Ergänzung hinzufügt: „Alle diese Eigenthümlichkeiten des secundären Dickenwachsthums (bei den fleischigen Wurzeln) haben nicht allein den Zweck, das Speichersystem der fleischig werdenden Wurzel herzustellen. Es handelt sich dabei auch um eine möglichst weitgehende, wechselseitige Durchdringung des den Stoff aufspeichernden Gewebes mit den leitenden Gewebearten, damit die Füllung wie die Leerung des Reservestoffbehälters möglichst rasch und vollständig erfolgen könne. Nur auf diese Art erklärt sich beispielsweise die nachträgliche Entstehung von Leptombündeln (Phloëm) im secundären Holze dieser Wurzeln." [3])

Soweit die vorhandene Litteratur; Angaben geringerer Bedeutung erwähne ich bei den speciellen Untersuchungen.

Wenn wir Alles, was bisher über den Bau der Chenopodiaceen bekannt geworden ist, erwägen, so wird es klar, dass die betreffende Familie noch ziemlich unvollkommen untersucht ist. Sieht man von der Entwicklungsgeschichte des Stengels uud der Wurzel ab, obgleich auch hier, mit Berücksichtigung nicht weniger Controversen, die Sache durchaus nicht befriedigend aufgeklärt ist, so sind die übrigen anatomischen Merkmale entweder unbekannt oder mit schwacher Vergrösserung studirt worden und in einer Zeit, wo die Pflanzenanatomie sich noch im ersten Stadium ihrer Entwicklung befand. Daher konnte es kommen, dass viele wichtige Thatsachen über die histologischen Einzelheiten der Chenopodiaceen unberücksichtigt geblieben sind. Unsere Aufgabe wird daher die sein, so weit es uns möglich ist, die Bauverhältnisse bei den Chenopodiaceen, mit besonderer Berücksichtigung der vieljährigen Formen, zu studiren. Wir haben das Hauptgewicht auf die speciellen Betrachtungen gelegt, weil das für die vergleichende Anatomie gewonnene Material sich nur auf eine sehr beschränkte Anzahl von Arten stützt, wenn wir berücksichtigen, dass sich nicht weniger als 551 Arten in 71 Gattungen in der Familie der Chenopodiaceen

---

[1]) Haberlandt, l. c. p. 386.
[2]) Haberlandt, l. c. p. 385.
[3]) Haberlandt, l. c. p. 386.

nach den neuesten systematischen Abhandlungen finden.[1]) Bei Begrenzung der Familie, Gattungen und Species waren für uns hauptsächlich die anatomischen Merkmale maassgebend, da im allgemeinen die systematischen Eintheilungen der Familien in der Gruppe der Cyclospermeen durchaus nicht vollständig befriedigend sind. So z. B. ist die Gattung Acroglochin resp. Acr. persicarioides, welche nach Bentham und Hooker[2]) zu den Chenopodiaceen gehört, nach ihrem Habitus, sowie nach den Structurverhältnissen aber unzweifelhaft für ein Amarantacee zu halten, die uns an eine Amarantus oder Euxolus-Art erinnert. Ihr Bau ist bedeutend von dem der Chenopodiaceen verschieden, indem in ihrem Stengel markständige Gefässbündel auftreten, was ein besonderes Merkmal für Amarantus-Arten darbietet.[3]) Die Gattung Bosea resp. Bosea Yerwamora hat dagegen noch keine sichere Stellung in der Systematik, Hooker fil. zählt die Pflanze zu den Amarantaceen, unter denen sie sich der Gattung Rodetia am meisten nähert. Nach Bunge[4]) scheint sie noch am nächsten mit Riviniaceen verwandt zu sein. Welche Meinung die richtige ist, lässt sich nicht mit Sicherheit entscheiden. Jedenfalls aber ist der anatomische Bau dieser Pflanze sowohl von dem der Chenopodiaceen, wie von dem der Amarantaceen und Riviniaceen bedeutend verschieden, zumal letztere Familie nach de Bary normal gebaut ist. Bosea erinnert sehr an die anomal gebauten Nyctagineen und Phytolacca-Arten.

(Fortsetzung folgt.)

Ueber Raphiden bei Typha.

Von

Dr. M. Kronfeld

in Wien.

Auf Grund von Gulliver's Untersuchungen in den Annals and Magazine of Natural History (XI—XVI) macht de Bary[5]) eine Reihe von Bemerkungen über das Vorkommen von Krystallen, im besonderen von Raphiden, bei verschiedenen der höheren Gewächse. Hierbei findet sich die Angabe: „Sparganium ist reich an Raphiden, die Typha-Arten (sind) krystallfrei.“

---

1) Bunge, l. c. p. 2.
2) Bentham et Hooker, Genera plantarum. vol. III. Pars I. p. 44.
3) de Bary, l. c. p. 607.
4) Bunge, l. c. p. 2.
5) De Bary, Vergleichende Anatomie. p. 149.

Mehr als ein Gelehrtenleben hätte dazu gehört, alle für die „Vergleichende Anatomie“, dem noch immer unübertroffenen Handbuche, benützten Beobachtungen der Autoren von neuem zu prüfen. Nicht also gegen de Bary, gegen Gulliver ist ein Vorwurf zu erheben, wenn der obige Satz den Thatsachen nicht Rechnung trägt.

Paschkewitsch (dessen Arbeit ich nur aus dem Referate in Just's „Jahresbericht“ 1882, p. 413 kenne) zeigte nämlich im Jahre 1880, dass bei Typha latifolia L. nicht bloss Raphiden, sondern auch Drusen und prismatische klinorhombische Krystalle vorkommen. Die Raphiden wurden im Grundparenchym des Stengels, in den Blättern, in Rhizom und Wurzeln nachgewiesen. Drusen wurden bloss im Blatte angetroffen. Prismatische klinorhombische Krystalle fanden sich im Phloëm der Vasalien von Blatt und Stengel vor.

Ueber ein weiteres constantes Auftreten von Raphiden bei Typha sollen die folgenden Zeilen berichten.

Während bei manchen Arten (T. latifolia, Shuttleworthii u. a.) die Pollenzellen in Tetraden vereinigt bleiben, stellen sie bei anderen Arten (T. angustifolia u. a.) lose Körner dar. Wie Rohrbach[1]) ausgeführt hat — und meine Erfahrungen stimmen mit den seinigen völlig zusammen — ist in diesem Umstande ein werthvolles diagnostisches Merkmal begründet. Als ich im Januar d. J. zum Zwecke einer monographischen Bearbeitung zahlreiche Herbar-Exemplare von Typha zu untersuchen begann, fiel es mir auf, dass zwischen dem durch Zerreissen der Antherenwand mit den Präparirnadeln freigemachten Pollen unter dem Mikroskope bald mehr bald weniger reichliche, Krystallbündel zu sehen waren.

Dass dieselben aus Calciumoxalat bestanden, war unschwer zu entscheiden. Denn in Salz- und Salpetersäure lösen sie sich ohne (in Schwefelsäure mit) Blasenbildung, dagegen widerstehen sie der Essigsäure.

Wie ich ferner ermitteln konnte, sind diese Raphiden auf das Stamen der männlichen Blüte beschränkt. In den weiblichen Blüten konnte ich sie nicht nachweisen. Sie kommen im Filamente und Connectiv, namentlich aber in der Antherenwand vor; durch Aufreissen derselben werden sie unter den Pollen gemengt und erscheinen mit diesem zugleich auf dem Objectträger. In der Antherenwand sind vornehmlich die inneren Schichten (Endothecium) raphidenhaltig. Nach Rohrbach[2]) ist die männliche Blüte von Typha einem einfachen oder verzweigten Pollenträger gleichwerthig. Treten mehrere Antheren auf, dann theilt sich das Filament am oberen Ende in entsprechend viele Partialträger, in deren jedem gleichfalls Raphiden wahrnehmbar sind.

Bei folgenden Arten konnte ich bisher das Vorkommen von Krystallbündeln oxalsauren Kalkes in den Staminen (Filament, Connectiv und Antherenwand) feststellen.

---

[1]) Rohrbach, Ueber die europäischen Arten der Gattung Typha. (Verh. d. Botan. Ver. d. Prov. Brandenburg. 1869. p. 67—104.)

[2]) Rohrbach, a. a. O.

1. Typha angustata Bory et Chaub.
2. „ angustifolia L. (und β elatior Schur).
3. „ latifolia L.
4. „ minima Funk.
5. „ Shuttleworthii Koch.
6. „ spatulaefolia m.
7. „ stenophylla F. et M. (und var. ad int. alopecuroides m.).

Da diese Typhen in europäischen Exemplaren aus verschiedenen Gegenden vorlagen, T. angustata zudem aus Persien[1]), T. latifolia aus Californien u. s. f., darf ich das Auftreten der Raphiden constant und allgemein nennen.

Selbstverständlich empfiehlt sich im ersten Stadium der Anthese gesammeltes, mit Staminen reichlich ausgestattetes Material. Die Präparation geschieht am besten durch Zerzupfen einiger Antheren in einem Tropfen Wasser.

Im Gegensatze zu diesen Raphiden ist ein anderer Inhaltskörper in dem Bereiche der weiblichen Blüten von Typha localisirt anzutreffen. Schon Schnizlein[2]) bemerkt: „Die unfruchtbaren Blümchen oder Stempel enthalten einige besonders grosse Zellen, welche einen ölartigen gelbgefärbten Inhalt haben.“ Demselben Inhalte begegnet man in einzelnen Zellen der Seitenstielchen oder Pedicelli, welche als seitliche Auszweigungen von der weiblichen Blütenspindel abgehen. Es handelt sich hier, wie ich gleichfalls vorläufig mittheilen möchte, um ein im Aussehen an dunkleren Bernstein erinnerndes, in Alkohol leicht lösliches Harz.

Wien, d. 22. März 1887.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.

Sitzung am 23. November 1886.

Docent **C. A. M. Lindman** sprach über:

Blühen und Bestäubungseinrichtungen im Skandinavischen Hochgebirge.

(Schluss.)

Sehr eigenthümlich sind viele Alpenpflanzen durch die zahlreichen gleichzeitig entwickelten, zu niedrigen, grellen Matten

---

[1]) Herr Dr. Stapf hatte die Freundlichkeit, mir seine Specimina zur Untersuchung zu überlassen.

[2]) Schnizlein, Die natürliche Pflanzen-Familie der Typhaceen. Nördlingen 1845. p. 9.

dicht zusammengedrängten Blumen. Alljährlich entstehen nämlich eine Menge kurzer Sprösschen, jedes mit 1 bis mehreren Blumen. Derart blühen z. B.:

Alsine biflora.
„ *hirta.*
„ *stricta.*
Andromeda hypnoides.
Azalea procumbens.
Diapensia Lapponica.
Sagina saxatilis.
Silene acaulis.
Saxifraga caespitosa.
„ *oppositifolia.*

c. Ueber den Geruch der Blumen in den Hochgebirgen waren bisher meist negative Angaben vorhanden. Vortr. fand bei einer beträchtlichen Anzahl (48 Arten von den im Sommer 1886 untersuchten) einen ausgeprägten, öfters sehr starken und angenehmen Duft, der jedoch bisweilen einen deutlichen Honiggeruch erkennen liess. Unter den am stärksten wohlriechenden sind zu nennen:

Angelica Archangelica und *silvestris.*
Astragalus alpinus — Wohlgeruch ganz wie bei Lathyrus odoratus.
Cerastium trigynum — intensiv süsslicher Honigduft.
Hieracium alpinum u. a. — starker, sehr lieblicher Wohlgeruch, ähnlich dem den Cichoriaceen eigenthümlichen.
Linnaea borealis — allbekannter Wohlgeruch.
Myrtillus uliginosa — starker, stechender Pfeffergeruch.
Pedicularis Lapponica — feinster Rosenduft.
Primula Scotica und *stricta* — sehr starker, herber Geruch.
Saussurea alpina — kräftigster, sehr angenehmer Vanillenduft.
Saxifraga adscendens — süsslicher Honigduft.
Viscaria alpina — feiner Wohlgeruch, ganz wie bei Linnaea.

Einige dem Tieflande zugehörige Pflanzen hatten auf Dovrefjeld einen entschieden verstärkten Geruch, z. B.:

Galium uliginosum — wie Galium verum.
Gymnadenia conopsea — sehr starker Würzegeruch, wie bei G. odoratissima.
Heracleum Sibiricum.
Leontodon autumnalis.
Linaria vulgaris.
Valeriana officinalis — betäubend gewürzhafter Geruch.
Vicia Cracca — fast ebenso stark wie bei Astrag. alpinus.

II. Bezüglich der Bestäubungseinrichtungen hatte Vortr. auf Dovrefjeld Gelegenheit gehabt, von bisher unbeschriebenen oder ungenügend bekannten Blumenformen folgende zu untersuchen*):

Astragalus Oroboides.
Cerastium trigynum.
Diapensia Lapponica.
Draba alpina.
Galium uliginosum.
(Oxyria digyna.)

---

*) Die Beschreibung derselben nebst Abbildungen wird im Anhange der Verhandlungen der Königlich. Schwedischen Akademie der Wissenschaften erscheinen.

Pedicularis Oederi.	*Saxifraga cernua.*
„ *Lapponica.*	„ *nivalis.*
Petasites frigida.	„ *rivularis.*
Ranunculus hyperboreus.	*Sedum annuum.*
„ *nivalis.*	*Stellaria borealis.*
„ *pygmaeus.*	„ *Friesiana-alpestris.*
Saxifraga adscendens.	*Wahlbergella apetala.*
„ *caespitosa.*	*Viscaria alpina.**)

Wenn die Anlockungsmittel der Insectenblütler im Verhältnisse zu der insectenarmen Natur stehen und in den Hochgebirgen verstärkt worden sind, um die Kreuzung, wenn möglich, noch an den Grenzen des organischen Lebens zu ermöglichen, so zeigen hier die Blumen auch in den Bestäubungseinrichtungen eine entsprechende Anpassung, nämlich eine auffallende Unabhängigkeit von den Insecten. Bei der unsicheren Kreuzung zeigen die meisten Arten die Möglichkeit der Selbstbestäubung. Eine überaus häufige Erscheinung ist darum die Homogamie.

Natürlicherweise finden sich in dieser Vegetation auch monöcische, diöcische oder polygame Formen. Derjenigen Pflanzen, denen Zwitterblüten ganz fehlen, sind jedoch sehr wenige: *Melandrium silvestre* und *pratense*, *Rhodiola rosea*, *Salices* (und vielleicht *Rubus Chamaemorus*). Dagegen ist die Dichogamie häufiger bei:

Aconitum Lycoctonum.	*Silene acaulis.*
Geranium silvaticum.	„ *inflata.*
Parnassia palustris.	*Trichera arvensis.*
Saxifraga aizoides.	(Compositen.)
„ *cernua,*	(Umbelliferen.)
„ *Cotyledon.*	

oder gar Hercogamie bei:

Bartsia alpina.	*Pedicularis Lapponica.*
Campanula rotundifolia.	„ *Oederi.*
Coeloglossum viride.	*Pinguicula vulgaris.*
Gymnadenia albida.	*Rhinanthus Crista galli.*
„ *conopsea.*	*Viola arenaria.*
(Papilionaceae.)	„ *biflora.*

Bei der grossen Mehrzahl aber wurde stets, wenigstens während irgend einer Periode des Blühens, Homogamie beobachtet. Dieselbe bekommt eine desto grössere Bedeutung, da mehrere sonst dichogamische Pflanzen im Hochgebirge homogam werden. Der Zweck dieser Einrichtung leuchtet aus den zahlreichen Fällen der spontanen Selbstbestäubung ein, wo der Pollen auf die Narbe hinunterfällt, oder in Contact damit entsteht, oder endlich durch Bewegung der Staubfäden o. ä. dahin übertragen wird.

H. Müller zeigte, dass die Fähigkeit der Blüte, sich selbst zu bestäuben, nach Maassgabe der ausgebliebenen Insectenbesuche vermehrt wird, und zwar so, dass die Blüten mit geringeren An-

*) Einige von diesen sind später von E. Warming beschrieben worden.

lockungsmitteln hauptsächlich für Selbstbestäubung eingerichtet sind, wenn auch die Möglichkeit der Kreuzung noch bestehen bleibt.

In den Hochgebirgen aber bemerkt man eine constante Selbstbestäubung auch bei Blüten, die durch ihre Grösse, Farbe, ihren Honigreichthum und Geruch sehr zahlreiche Insecten anlocken sollten. Die Ursache liegt also auch hier in den ausbleibenden Insectenbesuchen, die aber hier durch die Spärlichkeit der Insecten selbst (resp. der Blumen) hervorgerufen werden.

Alpenpflanzen auf Dovre, bei denen Vortr. immer die Narben mit dem Blütenstaub der eigenen Staubbeutel bestreuet antraf, sind u. a.:

Arabis alpina.
Astragalus frigidus.
Azalea procumbens.
Cerastium trigynum.
Draba alpina.
„ *Wahlenbergii.*
Euphrasia officinalis-alpina.
Galium uliginosum.
Koenigia Islandica.
Myosotis silvatica.
Oxytropis Lapponica.
Primula Scotica.
Ranunculus pygmaeus (u. a.).
Saxifraga adscendens.
„ *caespitosa.*
Sedum annuum.
Stellaria borealis.
Wahlbergella apetala.
Viola arenaria } kleistog.
„ *biflora* }

Sehr deutlich tritt das Streben nach Selbstbefruchtung in mehreren sonst hercogamen Blüten hervor, die in den Hochgebirgen derart variiren, dass homokline Bestäubung bewirkt werden muss. Solche Beispiele sind u. a.:

Viola biflora erzeugt bisweilen kleinere Blüten, in welchen einige Kronenblätter rudimentär sind. Diese Blumen stehen, rücksichtlich des Bestäubungsvorganges, mehr oder weniger im Uebergange zur Kleistogamie, die auch völlig ausgebildet bei dieser Art vorkommt. Dadurch entspricht die erwähnte Blütenform derjenigen der *Viola tricolor β arvensis*, die nach H. Müller bei Insectenabschluss fruchtbar ist.

Gentiana nivalis ist gewöhnlich hercogam, weil die Staubbeutel unter den 2 breiten Narbenlappen verborgen und von der papillösen Seite derselben ausgeschlossen sind. Es kommen jedoch Individuen vor, wo die Staubfäden beträchtlich höher sind, als die Narbe, infolge dessen jene ihren Pollen zur Narbe hinunterfallen lassen können.

Gentiana campestris kam ebenfalls fast ausschliesslich mit die Narben überragenden Staubbeuteln vor.

Euphrasia officinalis kommt bei beträchtlicherer Höhe (1000 m) hauptsächlich nur in der bekannten kleinblütigen, autophilen Form vor.

Pedicularis Oederi, im allgemeinen den Hummeln so ausgezeichnet angepasst — der Griffel weit hervorragend, der eingeschlossene Pollenbehälter dagegen durch die Insecten zu öffnen — zeigte bisweilen den Griffel so verkürzt, dass die Narbe sich etwa in derselben Höhe wie die Staubbeutel befand.

Bartsia alpina, im allgemeinen wie Pedicularis gebaut, bekommt oftmals eine so unzureichende Blumenkrone, dass der Pollenbehälter in der oberen Lippe derselben nicht eingeschlossen ist, sondern frei hervorragt. Da der Blütenstaub hier sehr trocken ist, ist die Pflanze hierdurch fast als windblütig zu betrachten.

Primula Scotica ist eine homostyle Art, deren Narbe und Antheren in gleicher Höhe sind. In ihrer Gesellschaft wächst häufig *Pr. stricta.* Diese ist heterostyl; ihre Dovre-Form aber (die als „longistyl" aufzufassen ist) hat die Narbe und die Antheren fast ebenso weit einander genähert wie *Pr. Scotica* und nähert sich dadurch der Homostylie.

Die Fruchtbarkeit der sich selbst so allgemein bestäubenden Alpenpflanzen zeigte sich in einer sehr regelmässigen und lückenlosen Fruchtreife, trotz des (1886) kalten und regnerischen Sommers.

Vortr. bemerkt schliesslich, dass er ausserdem auf Dovre um 900—1200 m Höhe Keimpflanzen von etwa 40 Arten angetroffen hat.

Inhalt:

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XXX. No. 6. Jahrgang VIII.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala und der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien.

No. 19.	Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1887.

Referate.

Quelet, L., Enchiridion fungorum in Europa media et praesertim in Gallia vigentium. 352 pp. Lutetiae 1886.

In dem vorliegenden Enchiridion gibt Verf. eine zusammenhängende Uebersicht des mykologischen Systemes, wie sich dasselbe nach Durchführung der von ihm in früheren Publicationen mehrfach angeregten Modificationen des Fries'schen darstellen würde. Dabei muss vor Allem hervorgehoben werden, dass das Enchiridion bloss die Hymenomyceten, Gasteromyceten und einen kleinen Theil der Askomyceten umfasst. Es ist schon ein allgemein gefühltes Bedürfniss geworden, gewisse Inconsequenzen des klassischen Fries'schen Hymenomyceten-Systemes zu beseitigen. Diese Inconsequenzen liegen zum Theile in der Stellung der Gattung Agaricus und ihrer Subgenera zu den anderen Gattungen der Agaricineen, sowie in der Verschiedenwerthigkeit der Gattungen überhaupt. Ref. möchte bei dieser Gelegenheit hervorheben, dass auch die Bearbeiter der deutschen Pilzflora, vor Allen G. Winter, dies ausdrücklich bemerkten, und dass z. B. Letzterer nur der Unmöglichkeit halber, an Stelle des Fries'schen Systemes ein vollkommen ausgearbeitetes neues zu setzen, jenes acceptirte. Wie weit die Ausarbeitung dieses Systemes dem Verfasser des Enchiridion gelungen ist, möge die nachfolgende Uebersicht zeigen.

Ordo I. **Basidiospori Quel.**

Subordo 1. Gymnobasidii Quel.

Fam. 1. Polyphyllei. — A. Fungidi.

Ser. I. *Leucospori.*

Gen. Amanita Pers.
„ Lepiota Fr.
„ Gyrophila Quel.*) = Armillaria, Tricholoma, Gymnoloma.
„ Omphalia Quel.
„ Collybia Fr.
„ Mycena Fr.
„ Omphalina Quel.
„ Calathinus Quel.
„ Hygrophorus Fr.

Ser. II. *Rhodospori.*

Gen. Volvaria Fr.
„ Annularia Schlz.
„ Pluteus Fr.
„ Rhodophyllus Quel. = Entoloma, Leptonia, Eccilia, Nolanea, Claudopus.

Ser. III. *Phaeospori.*

Gen. Dryophila Quel. = Pholiota, Flammula.
„ Cortinarius Fr.
Gen. Gomphidius Fr.
„ Paxillus Fr.
„ Inocybe Fr.
„ Hylophyla Quel. = Hebeloma, Naucoria.
„ Pluteolus Quel.
„ Galera Fr.
„ Crepidotus Fr.

Ser. IV. *Janthinospori.*

Gen. Chitonia Fr.
„ Pratella Quel. = Psalliota, Pilosace.
„ Geophila Quel. = Stropharia, Psilocybe.
„ Drosophila = Hypholoma, Psathyra.

Ser. V. *Melanospori.*

Gen. Cortinarius Quel. = Panaeolus, Psathyrella.
„ Montagnites Fr.
„ Coprinus P.

Ser. VI. *Asterospori.*

Gen. Lactarius Fr.
„ Russula Pers.

B. Lenti.

a. *Plicati.*

Gen. Cantharellus Fr.
„ Xerotus Fr.
„ Dictyolus Quel.
„ Arrhenia Fr.
„ Nyctalis Fr.

b. *Lamellati.*

Gen. Marasmius Fr.
„ Pleurotus Quel.
„ Lentinus Fr.
„ Panus Pers.

C. Suberei.

Gen. Lenzites Fr.
Schizophyllum Fr.

Fam. 2. Polyporei.

Trib. *Boleti.*

Gen. Viscipellis Fr.
„ Versipellis Quel.
„ Dictyopus Quel.
„ Gymnoporus Quel.
„ Uloporus Quel.
„ Euryporus Quel.
„ Eriocorys Quel.
„ Fistulina Bull.

Trib. *Polyporei.*

Gen. Caloporus Quel.
„ Leucoporus Quel.
Gen. Pelleoporus Quel.
„ Cerioporus Quel.
„ Cladomeris Quel.
„ Placodes Quel.
„ Phellinus Quel.
„ Inodermus Quel.
„ Coriolus Quel.
„ Leptoporus Quel.
„ Poria Pers.
„ Porothelium Fr.

Trib. *Daedalei.*

Gen. Trametes Fr.

---

*) Ref. stellt hier in die Klammer jene Gattungen des Fries'schen Systemes, die in den neuen Gattungsbegriff fallen.

Gen. Daedalea Pers.
„ Hexagona Poll.
Gen. Favolus Fr.
„ Merulius Fr.

Fam. 3. Erinacei.

Gen. Sarcodon Quel.
„ Calodon Quel.
„ Leptodon Quel.
„ Dryodon Quel.
„ Odontia Pers.
„ Kneiffia Fr.
„ Hericium Pers.
Gen. Tremellodon Pers.
„ Mucronella Fr.
„ Sistotrema Pers.
„ Irpex Fr.
„ Radulum Fr.
„ Grandinia Fr.

Fam. 4. Auricularii.

Gen. Craterellus Fr.
„ Phlogiotis Quel.
„ Cladoderris Pers.
„ Sparassis Fr.
„ Thelephora Ehr.
„ Stereum Pers.
„ Auricularia Bull.
„ Phlebia Fr.
Gen. Corticium Fr.
„ Coniophora Pers.
„ Hypochnus Fr.
„ Exobasidium Wor.
„ Solenia Hoffm.
„ Cyphella Fr.
„ Calyphella Quel.

Fam. 5. Clavariei.

Gen. Clavaria L.
„ Calocera Fr.
„ Pterula Fr.
Gen. Typhula Pers.
„ Pistillaria Fr.
„ Pistillina Quel.

Fam. 6. Tremellinei.

Gen. Guepinia Fr.
„ Ditiola Fr.
„ Tremella D.
„ Exidia Fr.
Gen. Ombrophila Quel.
„ Nematelia Fr.
„ Sebacina Tul.
„ Dacrymyces Nees.

Subordo 2. Angiobasidii Quel.

Fam. 1. Nidulariei.

Gen. Cyathus Hull.
„ Nidularia Fr.
„ Polyangium Lk.
Gen. Sphaerobolus Tod.
„ Thelebolus Tod.
„ Dacryobolus Fr.

Fam. 2. Phalloidei.

Gen. Phallus L.
„ Clathrus Mich.
Gen. Colus Cav. et Sech.

Fam. 3. Lycoperdinei.

Gen. Battarsia Pers.
„ Tulostoma Pers.
„ Queletia Fr.
„ Geaster Mich.
Gen. Globaria Quel.
„ Utraria Quel.
„ Polysaccum DC.
„ Scleroderma Pers.

Fam. 4. Podaxinei.

Gen. Gyrophragmium Mont.
Gen. Secotium Kuntze.

Fam. 5. Hypogei.

Gen. Melanogaster Cda.
„ Hysterangium Vitt.
„ Rhizopogon Tul.
Gen. Hydnangium Quel.
„ Hymenogaster Vitt.
„ Gautieria Vitt.

Ordo I. **Ascospori.**

Subordo 1. Angiascii Quel.

Ser. I. Hypogei.

Fam. Elaphomycei Fr.	Fam. Hymenangei Quel.
„ Tuberei Quel.	

Ser. II. Parasitici.

Gen. Onygena.

Subordo 2. Gymnoascii Quel.

Fam. Helvelei Quel.	Fam. Patellariei Quel.
„ Pezizei Quel.	„ Stictei Fr.
„ Bulgariei Fr.	

In dem Entwurfe des vorgeschilderten, in so mancher Hinsicht einen wesentlichen Fortschritt bedeutenden Systemes liegt der Hauptwerth des vorliegenden Buches. In der Aufzählung der Arten vermissen wir manche Art, die selbst dann noch als solche betrachtet werden kann, wenn wir mit dem Verf. den Speciesbegriff möglichst weit fassen. So hätten vor Allem die von deutschen Mykologen aufgestellten Arten bei Bearbeitung der Pilze Mittel-Europas mehr Beachtung verdient. v. Wettstein (Wien).

Stingl und **Morawski,** Zur Kenntniss der Sojabohne. (Chemisches Centralblatt. 3. Folge. Jahrg. XVII. 1886. No. 38.)

In der Sojabohne ist ein sehr wirksames diastatisches Ferment vorhanden, durch welches die Sojabohne in Bezug auf verzuckernde Kraft jede bisher bekannte Rohfrucht übertrifft. Dasselbe verwandelt etwa $^2/_3$ des Stärkemehls in Zucker und etwa $^1/_3$ in Dextrin. — Die Sojabohne enthält nur sehr geringe Mengen von Dextrin; die für diesen Körper gehaltenen Extractivstoffe sind ein Gemenge verschiedener, leicht vergährbarer Zuckerarten. Das Vorkommen des kräftig wirkenden diastatischen Fermentes kann auch als Erklärungsgrund betrachtet werden für den geringen Gehalt der Soja an Stärkemehl und für das Vorkommen des letzteren in sehr kleinen Körnern. Burgerstein (Wien).

Duggan, J. R., Ueber die Bestimmung der diastatischen Wirkung. (American Chemical Journal. VII. — Chemisches Centralblatt. 3. Folge. Jahrg. XVII. 1886. No. 19.)

Verf. studirte den Einfluss von Säuren und Alkalien auf die diastatische Wirkung, sowie den Einfluss des Gehaltes von Diastase auf die Grösse der Invertirung. Die Versuche wurden mit Arrowroot-Stärke ausgeführt und der gebildete Zucker mittelst der Fehling'schen Lösung bestimmt. Es ergab sich, dass Natronlauge in verhältnissmässig geringen Mengen die diastatische Wirkung beträchtlich hemmt, oder selbst auch vollständig aufhebt. Ebenso verringert Schwefelsäure (0·003 %) die Invertirung der Stärke in Zucker durch Diastase. — Der Fortschritt der Inversion nimmt, wie Verf. ferner gefunden hat, proportional der Dauer der Diastase-Einwirkung zu; erst wenn über ein Drittel der Stärke in

Zucker übergeführt ist, verläuft jene langsamer. Ebenso wird die erzeugte Zuckermenge eine grössere, wenn man mehr Diastaselösung zur Inversion verwendet.

Burgerstein (Wien).

Hildebrand, F., Die Beeinflussung durch die Lage zum Horizont bei den Blütentheilen einiger Cleomearten. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft in Berlin. Bd. IV. 1886. Heft 8. p. 329—337. Mit Taf. XIX.)

Die Blüten von Cleome spinosa stehen in aufrechten Trauben; die noch geschlossenen Knospen stehen ebenfalls aufrecht und sind in diesem Zustand noch vollständig radiär. Je mehr ihre Stiele sich verlängern und von der Blütenspindel abbiegen, um so mehr fängt die Zygomorphie an sich zu entwickeln. Zuerst beginnen die Blütenblätter an der Unterseite sich nach aussen auszubauchen und es treten hier die 6 Filamente hervor, während die Antheren im oberen Theile der Blüte eingeschlossen bleiben. Beim Oeffnen der Blüte schlagen sich die vorher aufrechten Kelchblätter ganz zurück, die Kronblätter breiten sich frei aus, aber so, dass sie alle 4 auf der oberen Seite der Blüte liegen, die Staubgefässe strecken sich gerade und treten auseinander in 2 dreizählige Gruppen rechts und links, während der Fruchtknoten schliesslich in der Verlängerung des Blütenstieles liegt. Die Bestäubung kann nur durch Vermittelung von Thieren geschehen und ist Fremdbestäubung durch die Vorweiblichkeit begünstigt. Neben den Zwitterblüten bilden sich auch einzelne männliche und weibliche Blüten aus, „wovon möglicherweise die veränderten Lebensbedingungen die Ursache sind.“ Versuche über den Einfluss der Schwerkraft liessen sich an Cl. spinosa sehr gut vornehmen, welche sich ihr gegenüber sehr empfindlich zeigte. Blüten, die kurz vor dem Oeffnen umgekehrt worden waren, stellten ihre Organe so, dass sie nach dem Oeffnen von einer in normaler Lage gebliebenen Blüte kaum zu unterscheiden waren. Bei niedergebogenen oder umgekehrt in Reagensgläschen hängenden Blütenständen bogen sich die Stiele der an der Oberseite der Traubenachse befindlichen Knospen so um, dass letztere senkrecht standen. Diese zeigten und behielten beim Oeffnen eine vollständig radiale Stellung ihrer Theile, sodass die Blüte sehr an eine Cruciferenblüte erinnert. (Bei dieser Gelegenheit macht Verf. auf eine interessante Erscheinung beim Aufblühen der Blüten an den wickelartig gebogenen Inflorescenzen von Arabis rosea aufmerksam.)

Bei Cleome gigantea besteht die Zygomorphie der Blüten nicht nur in der Richtung, sondern auch in der Form ihrer einzelnen Theile. Zuerst ist dies in der grösseren Länge des äusseren, unteren Kelchblattes zu sehen. Ferner liegen in der Knospe die 4 Blumenblätter mit ihren Rändern so aufeinander, dass sie verwachsen zu sein scheinen, doch sind sie an der Basis und am Zipfel frei von einander. Sie bilden so eine nach vorn gespaltene Hülse, aus deren unterem Theile die Filamente mit dem Fruchtknotenstiel bogig heraustreten. Beim Oeffnen der Blüte treten die

Staubgefässe nicht auseinander, sondern liegen an der Basis mehr oder weniger eng aneinander. Der Fruchtknoten mit seinem Stiel ist auf- oder abwärts gebogen. Die Blüten sind schwach vorweiblich. Eine Lageveränderung der Blüte vor dem Oeffnen ist auf die verklebten Kronblätter natürlich ohne Einfluss; dagegen nehmen die Filamente unter allen Umständen ziemlich dieselbe Lage zum Horizont ein; der Fruchtknoten bleibt bei Umkehrung der Knospe entsprechend der normalen Stellung auf- oder abwärts gebogen. In allen Fällen zeigten sich die Bewegungen von Filamenten und Fruchtknoten derartig, dass auch bei veränderter Lage der Blüten zum Horizont Narben und Antheren einander nicht berührten.

„Aus diesen an Cleome spinosa und gigantea angestellten Beobachtungen und Experimenten geht als Gemeinsames hervor, dass bei veränderter Lage der Blüten zum Horizont die Blütentheile sich der neuen Lage durch Bewegungen derartig anpassen, dass sie die zur Fremdbestäubung dienende Stellung einnehmen."

Möbius (Heidelberg).

Janse, J. M., Imitirte Pollenkörner bei Maxillaria sp. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft in Berlin. Bd. IV. 1886. Heft 7. p. 277—284. Mit Taf. XV.)

Verf. fand auf dem Labellum der amerikanischen Erdorchideen Maxillaria Lehmanni und M. venusta eine ca. 14 mm lange, 10 mm breite Verdickung des mittleren senkrecht emporsteigenden Theiles mit eigenthümlichen Gliederhaaren besetzt, deren leicht auseinanderfallende (über 40) Zellen täuschende Aehnlichkeit mit ausgefallenem Blütenstaub haben. Diese Aehnlichkeit, wie das Vorkommen von Stärkekörnern, die sich sonst in Trichomen nicht finden, in den pollenähnlichen Zellen, legten dem Verf. den Gedanken nahe, dass diese Vorrichtung dazu dient, „pollensammelnde und pollenfressende Insecten, die von der Farbe der Blüte angelockt, sich auf dem Labellum niederlassen, auf einen bestimmten Weg zu führen und dort während einiger Zeit aufzuhalten, damit sie die Befruchtung vermitteln können." „Der Stärkegehalt der Körner ist nothwendig, da sonst die klugen Honigbienen von weiteren Besuchen der Blumen der nämlichen Species absehen würden, wenn sie bemerkten, dass der scheinbare Pollen ihnen nicht zur Nahrung diente."

[Die näher beschriebenen zu den Vandeen gehörigen Orchideen scheinen Nectar nicht zu produciren, dürften daher als „Pollenblumen" zu betrachten sein, bei denen neben den „befruchtenden" Staubgefässen und zur Ablenkung der Insecten von ihnen jene Trichome zur Anlockung und Beköstigung der Insecten als Analogon der sonst häufigeren „Beköstigungsantheren" (vgl. Herm. Müller, Arbeitstheilung bei Staubgefässen von Pollenblumen. — Kosmos. VII. 1883. p. 241 ff.) zur Ausbildung gekommen sind.]

Ludwig (Greiz).

Baraniecki, O., Die Verdickung der Parenchym-Zellwände. (Arbeiten des St. Petersburger Naturforscher-Vereins. Bd. XVII. Theil 1. 1886. p. 139—212. Mit 2 Taf.) [Russisch.]

Ueber die vom Verf. näher untersuchten Sculpturverhältnisse der Membranen unverholzter Parenchymzellen finden sich in der Litteratur nur einige vereinzelte Andeutungen; dieselben waren deshalb meist unbemerkt geblieben, weil sie ohne weiteres überhaupt nicht zu sehen sind wegen ihrer grossen Zartheit. Sichtbar gemacht werden sie durch genügend lange Behandlung mit Chlorzinkjod (eventuell nach Entfernung des Zellinhaltes durch Eau de Javelle); alsdann färben sich die verdickten Stellen je nach dem Grade ihrer Verdickung heller oder dunkler violett, die unverdickten Stellen dagegen bleiben völlig farblos; in Folge dessen treten auch die zartesten Structurverhältnisse ungemein deutlich hervor. Auf diese Weise untersuchte Verf. die mannichfaltigsten Gewebe der Achsenorgane von über 60 Pflanzenspecies.

In den beiden ersten Capiteln bespricht Verf. die Verdickungsform der Quer- und Längswände unverholzter Parenchymzellen. Dieselben führen manchmal Tüpfel, häufiger aber sind sie mit einem zarten Leistennetz bedeckt. Im letzteren Fall ist nur der Rand der Membran gleichmässig verdickt, die Mitte wird von dem Netz eingenommen. Dieses kann im einzelnen die grösste Mannichfaltigkeit darbieten in Bezug auf seine Dichte und die Breite seiner Leisten. Was die wichtigste Frage nach der Richtung der Leisten betrifft, so lassen sich drei Fälle unterscheiden. Entweder sind die Leisten ganz unregelmässig, gekrümmt und durch Anastomosen verbunden, so dass sie ein vielfach verzweigtes System bilden. Oder sie sind geradlinig und verlaufen nach allen möglichen Richtungen. Oder endlich, es finden sich zwei, sich unter einem bestimmten Winkel schneidende Systeme von unter einander parallelen Leisten. Die Kreuzungsstellen zweier solcher Leisten sind deutlich dunkler gefärbt, woraus hervorgeht, dass die beiden Systeme nicht völlig in einer Ebene liegen, sondern über einander gelagert sind. Die nächstliegende Vermuthung, dass sie verschiedenen Zellen angehören, bestätigt sich jedoch nicht; vielmehr zeigt nach Maceration in Kalilauge jede Membranhälfte das vollständige Netz. Dieses ist überhaupt eine allgemeine Regel, von der Verf. nur eine einzige Ausnahme beobachtet hat. — Ausser den genannten Fällen kommt es auch noch vor, dass die Membran gleichmässig verdickt ist bis auf einige grössere Felder, die mit einem lockeren Netz bedeckt sind.

Des weiteren bespricht Verf. die einzelnen Gewebe (Epidermis, primäres Rindenparenchym der Stengel und Wurzeln, Markparenchym, Siebröhren, Rindenstrahlen, secundäres Bastparenchym), denen meist ganz bestimmte Verdickungsformen eigenthümlich sind. Die Verdickung der Querwände und der Längswände pflegt verschieden zu sein; bei den ersten überwiegt die netzförmige Verdickung, bei letzteren sind einfache quergestreckte Tüpfel und Felder häufiger. Auf die Einzelheiten einzugehen, muss hier des

Raumes wegen unterlassen werden. Hervorgehoben seien jedoch einige besonders bemerkenswerthe Fälle. Das secundäre Bastparenchym besitzt an den Radialwänden eine Reihe von oblongen, mit lockerem Netz versehenen Feldern, an den Tangentialwänden dagegen zwei Systeme von zarten und dicht bei einander stehenden Leisten, welche einander unter 90° schneiden und zur Längsachse der Zelle unter 45° geneigt sind. — An den Längswänden des primären Parenchyms der Wurzeln und Rhizome finden sich in den exquisitesten Fällen zwei ebenfalls unter 90° sich schneidende schräge Systeme von breiten, geraden Verdickungsbändern, die mit ungefähr gleichbreiten, unverdickten Streifen abwechseln; es kommt so eine schachbrettartige Zeichnung zu Stande, deren Felder dreierlei Farbentöne haben; in den hellsten, also am wenigsten verdickten, Feldern liegen die kleinen Tüpfel.

Die Entwicklung der beschriebenen Verdickungsformen geschieht in einer anfangs sehr gleichmässigen Weise. Die allerjüngsten Zellwände im Urmeristem färben sich (in der Flächenansicht) gleichmässig blassblau. Ungefähr um die Zeit der Differenzirung der Desmogenstränge (Procambialstränge) beginnt sich eine netzförmige Zeichnung auf den Membranen bemerklich zu machen: deren Leisten färben sich immer dunkler, die Zwischenräume immer heller und schliesslich gar nicht mehr. Das Farbloswerden der Zwischenräume erklärt sich folgendermaassen: Die junge Membran besteht aus einer farblosen Mittelschicht und zwei äusseren sich bläuenden Schichten; erstere wächst allmählich auf Kosten letzterer in die Dicke und bleibt zuletzt überall da allein übrig, wo nicht mittlerweile neue Cellulose-Verdickungen aufgelagert worden sind.

Stets tritt das ganze Netz gleichzeitig auf. Da in dem Falle zweier sich überlagernder Leistensysteme eine ungleichzeitige Bildung derselben gefordert werden muss, so nimmt Verf. an, dass zwar zuerst nur das eine System abgelagert wird, aber auf beiden Seiten der Membran in verschiedener Richtung verläuft, daher man gleich von Anfang an ein vollständiges Netz vor sich hat.

Das soeben gebildete Netz ist meistens dicht und besteht aus dünnen Leisten. Alsbald beginnen dieselben aber in die Breite zu wachsen, und zwar keineswegs proportional dem Flächenwachsthum der ganzen Membran, sondern durchaus unabhängig von diesem, in der Regel stärker. Sehr häufig verschmelzen in Folge dessen benachbarte Leisten seitlich mit einander, und ein Theil der Zwischenräume verschwindet ganz, so dass das Netz im erwachsenen Zustande gröber wird, als bei seiner Anlage. Da überdies die einzelnen Leisten in sehr verschiedenem Maasse in die Breite wachsen und manchmal theilweise überhaupt nicht wachsen, so können aus gleichförmigen Anfangsstadien, die in Bezug auf Dichte und Configuration des Netzes mannichfaltigsten Endstadien hervorgehen. Geht das Breitenwachsthum der Leisten so weit, dass alle Zwischenräume mit Ausnahme einiger grösserer verschwinden, so resultirt eine einfach getüpfelte Membran.

An den Längswänden der Parenchymzellen unterirdischer

Organe entstehen zuerst die einfachen Tüpfel auf die eben beschriebene Weise; dann werden die beiden Systeme breiter Bänder abgelagert, und zwar meist so, dass sie zwischen die Tüpfel zu liegen kommen.

Die Tüpfel verholzter Zellen entstehen auf sehr mannichfaltige Weise. In dem nicht seltenen einfachsten Fall bilden sie sich ebenso, wie für die unverholzten Zellen beschrieben wurde. Von den sonstigen Fällen seien hier einige Beispiele angeführt. Bei Bignonia verbreitern sich die Leisten des zarten Netzes bis zu vollständiger Verschmelzung, jedoch mit Ausschluss einiger begrenzter kreisförmiger Stellen; auf diesen persistirt das zarte Netz, wird aber bei der Verholzung unsichtbar. Bei Coriaria besteht das Netz aus zwei Leistensystemen, die sich allmählich derart verbreitern, dass jedes nur einige längliche Spalten übrig lässt. Wo zwei den beiden Systemen angehörende Spalten sich schneiden, bildet sich ein Tüpfel, der mit einem hellen Kreuz versehen ist. In anderen Fällen kommt das Kreuz über den Tüpfeln auf eine abweichende Weise zu Stande, nämlich durch eine analoge Verbreiterung zweier Streifensysteme, die dem ursprünglichen Netz aufgelagert worden sind. — Die runden Tüpfel der Querwände bei Prunus u. a. werden ebenfalls nicht durch Verbreiterung des Netzes gebildet, sondern dadurch, dass dieses von einer continuirlichen, nur stellenweise perforirten Membranschicht überlagert wird; die Perforationen derselben stellen die Tüpfel dar. An den Längswänden von Aloë bilden sich zuerst einfache kleine Tüpfel auf die gewöhnliche Weise; darauf wird, wie vorhin, eine continuirliche neue Schicht abgelagert; diese enthält zweierlei Tüpfel, grosse am Rande, kleine in der Mitte, welche nur zum Theil mit den primären Tüpfeln coincidiren. — Vergleichsweise berücksichtigte Verf. auch die Sklerenchymfasern. Hier fand er, entgegen den gewöhnlichen Angaben, überall nur Tüpfel, die mit zwei sich kreuzenden Spalten versehen waren, einer breiten ovalen und einer langen schmalen. Es ist dies jedoch nicht so aufzufassen, als ob der Tüpfel in den inneren Membranschichten als schmale Spalte beginne, die sich in den äusseren Schichten verkürzt und verbreitert; die beiden Spalten stellen vielmehr in einer Ebene liegende, weniger verdickte Stellen dar, deren ganz unverdickte Kreuzungsstelle den Tüpfel bildet. Die Entwicklung dieser Gebilde ist die gleiche wie in den Parenchymzellen.

In dem dritten Capitel zieht Verf. allgemeine Schlüsse aus den mitgetheilten Beobachtungen. Zunächst wendet er sich gegen die Behauptung Dippel's, dass die jüngsten Membranen nicht aus Cellulose bestehen. Zwar kann er die Angabe Dippel's bestätigen, dass die jüngsten Membranen eine feine, in Schwefesäure unlösliche Lamelle enthalten; was aber diese Lamelle ist und wie sie entsteht, ist unbekannt. Sie ist jedenfalls nicht identisch mit der farblosen Mittelschicht junger Membranen, da diese des Dickenwachsthums fähig ist. Ueberdies enthalten auch die jüngsten beobachteten Membranen in dem Urmeristem zwei äussere, sich nach genügender Einwirkung von Chlorzinkjod bläuende Schichten, so dass in Flächen-

ansicht die ganze Membran homogen blassblau gefärbt erscheint. Diese gleichmässige junge Zellwand nennt Verf. die primäre Membran. Auf ihr wird darauf eine secundäre Verdickung in Form eines Cellulose-Netzes abgelagert. Dieselbe ist eine morphologisch ebensowohl charakteristische Bildung wie die primäre Membran, sie entspricht einer bestimmten Periode der Lebensthätigkeit des Protoplasmas, die dadurch charakterisirt ist, dass nicht die ganze Oberfläche, sondern nur bestimmte Stellen des Protoplasmas Cellulose abscheiden; doch kann sich die Activität allmählich auf neue Theile des Plasmas ausdehnen, infolgedessen die Leisten des Netzes in die Breite wachsen. — In vielen Fällen ist hiermit die Membranentwicklung abgeschlossen. Häufig kommt aber noch eine tertiäre Verdickung hinzu, die entweder in Form einer continuirlichen, nur von Tüpfeln durchsetzten Schicht oder in Form eines oder zweier Systeme breiter Bänder abgelagert wird. Sie entspricht wiederum veränderten Eigenschaften des Protoplasmas, wie sich daraus ergibt, dass sie von der secundären Verdickung in hohem Grade unabhängig ist: sie bedeckt gleichmässig verdickte und unverdickte Stellen der secundären Verdickung, ihre Bänder gehen manchmal quer über die Tüpfel jener herüber, ihre Tüpfel coincidiren häufig nicht mit den schon vorhandenen. Ausserdem fällt in diese Periode die Verholzung der Membran. Nur an den Längswänden der Parenchymzellen unterirdischer Organe bildet sich die tertiäre Verdickung ohne Verholzung; sonst folgt ihr stets die Verholzung der Membran auf dem Fusse; ja in manchen Fällen (Sequoia) besteht die tertiäre Verdickungsschicht schon im Augenblick ihres Auftretens nicht mehr aus reiner Cellulose. Andererseits scheint es, dass die Verholzung nur nach Bildung der tertiären Schicht eintreten kann; zwar ist dies in vielen Fällen nicht deutlich, doch sind in solchen Fällen Anhaltspunkte vorhanden, die zur Annahme berechtigen, dass eine tertiäre Verdickung sich bildet, aber mit der secundären Verdickung räumlich coincidirt und deshalb nicht als etwas neues in die Erscheinung tritt.

Bezüglich der Frage, ob die Verholzung auf Imbibition fremder Substanzen in die Cellulosemembran oder auf einer chemischen Veränderung der Cellulose selbst beruht, spricht sich Verf. entschieden zu Gunsten der ersteren Ansicht aus. Nach ihm scheidet das Protoplasma in der Periode der tertiären Verdickung gewisse lösliche Substanzen (Vanillin, Coniferin etc.) aus, die in die Membran eindringen und hier dank gewissen molecularen Verhältnissen energisch festgehalten werden, etwa so wie die Farbstoffe. Zu Gunsten dieser Auffassung spricht 1) die nach Ablagerung der tertiären Schicht überaus schnell vor sich gehende Verholzung der Membran, und 2) der bisher unbeachtet gebliebene Umstand, dass diejenigen Membranpartien sonst unverholzter Zellen, welche an verholzte Zellen grenzen, häufig ebenfalls verholzen; ein Beispiel für diese „passive Verholzung“ sind u. a. die bekannten verholzten Siebröhren von Alisma.

Keine der mitgetheilten Thatsachen verlangt die Annahme des Intussusceptionswachsthums, während sie alle ungezwungen mit

der Appositionstheorie vereinbar sind. Einige sind sogar nur durch Appositionswachsthum erklärlich und daher als directe Beweise für die Appositionstheorie anzusehen, nämlich 1) das vom Flächenwachsthum der ganzen Membran unabhängige Breitenwachsthum der Leisten der secundären Verdickung, 2) die plötzliche Bildung der tertiären Verdickung, welche als continuirliche Schicht alles bisher Vorhandene unterschiedslos überdeckt. — Ueberhaupt hält Verf. die Allgemeingiltigkeit der Appositionstheorie bereits für genügend sichergestellt.

Das vierte Capitel handelt über die Bedingungen, welche die Richtung der Verdickungsleisten bestimmen. Die Hauptregel formulirt Verf. folgendermaassen: „Die secundären Verdickungsleisten schneiden die Richtung des überwiegenden Wachsthums der Membran unter einem beträchtlichen (einem rechten genäherten) Winkel; ihr fügen sich bei weitem die meisten Fälle, wie durch zahlreiche Beispiele illustrirt wird. Daneben gilt aber noch die andere Regel: „Die secundären Verdickungsleisten haben das Bestreben, eine zur Längsachse der Zelle mehr oder weniger quere Richtung anzunehmen.“ Beide Momente wirken nach des Verf. Vorstellung gleichzeitig; meist wirken sie in gleichem Sinne, mitunter aber in entgegengesetztem, und dann bestimmt das überwiegende unter ihnen die Richtung der Leisten. Ein Beispiel für letzteres bieten die secundären Bastparenchymzellen: sie entstehen aus den Cambiumzellen durch radiale Streckung, diese geschieht aber langsam und ist nur unbeträchtlich, so dass die fertige Zelle doch noch stark radial abgeplattet ist; der Einfluss der Gestalt der Zelle überwiegt also über den Einfluss der Wachsthumsrichtung und dementsprechend verlaufen die Verdickungsleisten in radialer Richtung. — Keiner von beiden Regeln fügen sich diejenigen Fälle, wo zwei Leistensysteme die Längsachse der Zelle unter 45° schneiden; dieses Verhalten weiss Verf. nicht zu erklären.

Zum Schluss des Capitels macht Verf. auf die Uebereinstimmung aufmerksam, welche zwischen der Richtung der Verdickungsleisten und der Richtung der Zelltheilung besteht. Er glaubt, dass diese Uebereinstimmung keine zufällige sei, sondern dass beide Erscheinungen dem nämlichen physiologischen Gesetz unterworfen sind.

In einer Anmerkung wird die interessante Beobachtung mitgetheilt, dass in den jungen Theilen der Stämme von Myriophyllum und Ceratophyllum die Luftgänge mit Protoplasma ausgekleidet sind, welches in späterem Alter wieder schwindet. Die Auskleidung ist sehr ungleichmässig, stellenweise sehr dünn oder fehlend, an anderen Stellen dicke Ansammlungen bildend; diese Ungleichförmigkeit veranlasst zu der Vermuthung, dass das Protoplasma an der Wand des Luftganges plasmodienartig umherkriecht. In den dickeren Partien enthält dasselbe ständig normal aussehende Chlorophyllkörner und Stärkekörner, manchmal sogar grössere farblose, Zellkernen ähnlich sehende Gebilde. Die den Luftgang begrenzenden Zellmembranen sind an gewissen Stellen quergestreift; nach Entfernung des Zellinhaltes und Tinction mit Carmin nehmen nur diese Stellen der Membran den Farbstoff auf, es ist daher wahr-

scheinlich, dass sie von Perforationen durchsetzt sind, durch welche das Plasma aus den Zellen in den Luftgang gelangt.

Das fünfte und letzte Capitel ist dem Nachweis gewidmet, dass, wie Verf. zusammenfassend sich ausdrückt, die secundären Verdickungsleisten nach ihrer Gestalt und Lage stets auf's zweckmässigste zum Schutze der Zellwand gegen den auf sie wirkenden seitlichen Druck angepasst sind.

Rothert (Strassburg).

Bolus, Harry, Sketch of the Flora of South Africa. (Offprint from the „Official Handbook of the Cape of good Hope". 1886.) Capetown (W. A. Richards & Sons) 1886.

Das bei Gelegenheit der kürzlich zu London abgehaltenen Colonialen und Indischen Ausstellung herausgegebene „Handbuch des Caps der guten Hoffnung" enthält obige Beschreibung der südafrikanischen Flora, deren wichtigsten Inhalt wir in Nachfolgendem wiedergeben:

In der Einleitung wird die ausserordentliche Reichhaltigkeit und Mannichfaltigkeit der südafrikanischen Pflanzenwelt hervorgehoben, welche darin zum Ausdruck kommt, dass nach Bentham und Hooker's Genera plantarum*) das aussertropische Südafrika, obwohl nur etwa $^1/_5$ des Areals von Australien umfassend, doch nahezu die nämliche Anzahl von Ordnungen und Arten — nämlich von ersteren 142, von letzteren 1255 — aufweist. Als Ursachen, denen das Capland und die angrenzenden Gebiete ihre botanische Reichhaltigkeit verdanken, macht Verf. die folgenden Umstände namhaft, nämlich: 1) das Aufeinanderstossen und und die theilweise Vereinigung von 2 (vielleicht 3) verschiedenen Floren, die sowohl durch ihr Alter wie durch ihren Ursprung sich unterscheiden, 2) die grosse Mannigfaltigkeit der Bodengestaltung und Bodenbeschaffenheit Südafrikas, 3) die klimatischen Verhältnisse, welche durch reichliches Sonnenlicht (geringe Bewölkung des Himmels) die Vervielfältigung der Pflanzenformen begünstigen. — Was die Zusammengruppirung der südafrikanischen Gewächse zu einer Anzahl von Zonen anlangt, so hält Verf. die von Meyer und Drège**) gegebene Eintheilung für zu complicirt und zu wenig übersichtlich, um aus derselben ein Bild der pflanzengeographischen Verhältnisse Südafrikas zu gewinnen. Er gelangt vielmehr durch Modificirung der von Grisebach†) vorgeschlagenen Eintheilung und indem er die von Letzterem als „Region der Capgewächse" beschriebene pflanzengeographische Zone in mehrere Unterabtheilungen zerlegt — bei welcher Gelegenheit auch gegen die Annahme, dass der Orangefluss in botanischer Hinsicht eine Grenzscheide darstelle, Einsprache erhoben wird — zu den folgenden 5 pflanzengeographischen Regionen, nämlich: 1) Südwestliche Zone; 2) Zone der tropisch-afrikanischen Gewächse (identisch mit Grisebach's „Sudanzone);

---

*) Journal of Botany. XXI. 156.

**) Comment. de Plant. Afric. Austr. Lipsiae 1835.

†) Vegetation der Erde. Leipzig 1872.

3) Karoo-Zone; 4) Compositen-Zone; 5) Kalahari-Zone. — Von diesen 5 Regionen hat die erste, welche einen mit der Küste parallel laufenden und mit derselben nach Osten umbiegenden schmalen Landstreifen darstellt, und welche die nördlich und östlich, bezw. südöstlich von der Capstadt gelegenen Districte umfasst, bei weitem den grösseren Theil jener Zierpflanzen geliefert, welche noch vor wenigen Jahrzehnten in europäischen Gärten und Treibhäusern eine wichtige Rolle spielten. Charakteristisch für diese Region ist, dass in derselben neben Compositen und Leguminosen die Ericaceen, Proteaceen, Irideen, Geraniaceen und Restiaceen eine hervorragende Stelle einnehmen, dass die Rubiaceen gänzlich fehlen und dass Myrtaceen, Aroideen, Laurineen, Acanthaceen, Labiaten und Asclepiadeen daselbst nur durch wenige Species vertreten sind. Die Zahl der in der besagten Region, welche in floristischer Hinsicht eine überraschende Aehnlichkeit mit Südwestaustralien aufweist, bis jetzt gesammelten Species wird vom Verf. auf etwa 4500 Species geschätzt. Einzelne Gebiete weisen eine ganz ausserordentliche Mannigfaltigkeit der Unterarten auf, wie denn z. B. auf dem nur wenige Quadratmeilen umfassenden Terrain der Caphalbinsel nicht weniger als 30 Species von Erica und nahezu 100 verschiedene Species von Orchideen aufgefunden wurden. Bemerkenswerth ist auch der Umstand, dass in dieser Region, sowie überhaupt in Südafrika, die Eigenthümlichkeiten der Pflanzenwelt weniger als anderwärts von der geologischen Beschaffenheit des Erdbodens und der Erhebung über dem Meeresspiegel abhängig sind, dass vielmehr die klimatischen Verhältnisse — insbesondere die feuchten Niederschläge — fast ausschliesslich die Pflanzenvertheilung zu bedingen scheinen. In Uebereinstimmung mit dem Gesagten findet die Schmalheit der südwestlichen Zone ihre Erklärung durch den Umstand, dass, wenn wir von der Küste in der Richtung nach dem Inneren des Landes fortschreiten, die atmosphärischen Niederschläge sehr bald an Quantität abnehmen, dass, während beispielsweise in der Capstadt der durchschnittliche jährliche Regenfall 23,8 Zoll beträgt, derselbe in dem nur 60 englische Meilen landeinwärts gelegenen Städtchen Worcester bereits auf 12,5 Zoll herabgemindert ist. Auch erweist sich die Vertheilung des Regenfalles auf die einzelnen Jahreszeiten insofern ungünstig, als $^2/_3$ des Gesammtquantums der feuchten Niederschläge in die Monate März bis August fällt und die Monate Januar bis April im allgemeinen sehr trocken sind. Nach dem Gesagten kann es nicht verwundern, dass in der in Rede stehenden pflanzengeographischen Zone ebenso wie in den beiden zunächst zu erwähnenden Zonen die Vegetation im allgemeinen den Charakter von niedrigem, isolirt stehendem Buschwerk mit kleinen graugrünen Blättern aufweist, und dass, ausser in unmittelbarer Nähe der Küste, saftiges Grün im allgemeinen selten vorkommt. Wenige einheimische Bäume — zu den Ausnahmen gehört das für die Caphalbinsel charakteristische Leucodendron argenteum — erreichen eine Höhe von mehr als 25 bis 30 Fuss; auch existiren Wälder nur in der Knysna-Bucht und in der unter dem Namen „Kitzikamma“ bekannten Küsten-

gegend. Unter den Bäumen dieser Waldungen ist es allein der Podocarpus Thunbergii (Gelbholzbaum), der bisweilen eine Höhe von 50 bis 60 Fuss erreicht. Neben diesem liefern übrigens Ocotea, Ptaeroxylon, Olea, Elaeodendron, Cunonia, Virgilia, Olinia, Sideroxylon u. s. w. vortreffliche Nutzhölzer. — Bemerkt sei hier noch, dass in der in Rede stehenden Region die Gewächse nach den ersten Winterregen (Ende Mai) zu blühen anfangen, dass die zahlreichen Species von Oxalis zuerst erscheinen und dass die Irideen, Amaryllideen, Liliaceen und andere Knollengewächse, sowie die Mesembryanthemum-Arten und verschiedene Compositen unmittelbar darauf in Blüte treten. — Um auf die zwischen den Pflanzen der südwestlichen Zone der südafrikanischen Flora und den südwestaustralischen Gewächsen bestehende Uebereinstimmung zurückzukommen, so würde diese Verwandtschaft leicht zu erklären sein, wenn die von Hooker aufgestellte Theorie sich bestätigen sollte, welche dahin geht, dass die australischen und südafrikanischen Floren auf eine gemeinschaftliche Abstammung — nämlich auf Gewächse, die einen jetzt zum grössten Theile untergegangenen antarktischen Continent inne hatten — zurückzuführen sind — eine Theorie, zu deren Gunsten auch der Umstand spricht, dass in der südafrikanischen Südwestzone (innerhalb deren die Verwandtschaft mit den Gewächsen Australiens besonders deutlich hervortritt) die ältesten der in Südafrika sich findenden Felsarten (die jüngste dieser Schichten ist der an den Abhängen des Tafelberges sichtbare, wahrscheinlich dem devonischen System zuzurechnende Sandstein) zu Tage treten. Bemerkt sei hier endlich noch, dass in der in Rede stehenden pflanzengeographischen Region ungefähr 200 ausländische Species sich angesiedelt haben und dass, während diese Zone im Osten ganz allmählich in die Zone der tropisch afrikanischen Gewächse übergeht, im Norden eine deutlich hervortretende, von der Mündung des Olifantsriver (Westküste der Capcolonie) ausgehende Grenzlinie die besagte Region von der benachbarten Karoo-Zone scheidet.

Was die zweite der pflanzengeographischen Regionen Südafrikas, die Zone der tropisch-afrikanischen Gewächse, anlangt, so stellt dieselbe einen entlang der afrikanischen Ostküste sich hinziehenden Ausläufer jener Flora dar, welche in den zwischen den Wendekreisen gelegenen afrikanischen Gebieten vorherrscht. Auch ist die Thatsache, dass die tropischen bezw. subtropischen Gewächse Afrikas speciell im Osten weit nach Süden vorgedrungen sind, darauf zurückzuführen, dass das östliche Littoral in den heissen Meeresströmungen — insbesondere in dem Mozambiquestrom des Indischen Oceans — eine besondere Wärmequelle besitzt. Während in dem zwischen den Zitzikamma-Waldungen und dem Südabhange der Zuurberg-Kette gelegenen Territorium die Südwestflora und die tropisch-afrikanische Flora sich in die Herrschaft theilen, bilden in den vom Wendekreise bis zu 34° sd. Br. sich erstreckenden Küstengebieten die unter dem Namen Quathlamba- und Drakensberge, Stormberge u. s. w. bekannten Höhenzüge, bezw. Abhänge des centralen südafrikanischen Plateaus,

die Grenzscheide zwischen der tropisch-afrikanischen Flora einerseits, der Karoo- und Compositenflora andererseits. Auch kommt der Vegetation der besagten Küstengebiete (tropisch-afrikanische Flora) bei ihrem Wachsthum der Umstand zu statten, dass im Gegensatz zu dem westlichen Littoral Südafrikas, wo der Winter die Regenzeit darstellt, die Regen im östlichen Südafrika in die Sommermonate fallen. Wenn wir von jenen Gegenden, in welchen Südwestflora und tropisch-afrikanische Flora sich das Gleichgewicht halten, in nordöstlicher Richtung fortschreiten, so nehmen die zu den Ordnungen der Malvaceen, Sterculiaceen, Rubiaceen, Asclepiadeen und Acanthaceen gehörigen Species an Zahl immer mehr zu. Das herrliche Calodendron Capense, welches auch am Zambese und an den Abhängen des Kilimandjaro-Gebirges angetroffen wird, ist hier überall zu finden, und Sanseviera thyrsiflora, deren Bast jetzt zur Anfertigung von Tauwerk benutzt wird, bedeckt die Anhöhen. Besonders charakteristisch ist aber für diese östliche Zone, im Gegensatz zum übrigen Südafrika, das zahlreiche Auftreten von Bäumen mit üppigem Laubwerk und farbenprächtigen Blüten, wie: Boscia Caffra, Oncoba Kraussiana, Dombeya, Sparrmannia Africana, S. palmata, Turraea obtusifolia, Acridocarpus Natalitius, Millettia caffra, M. Sutherlandi, Erythrina caffra, E. latissima, Sophora nitens, Calpurnia spp., Schotia speciosa, S. brachypetala, S. latifolia, Gardenia spp., Pavetta, Burchellia Capensis, Alberta magna, Tricalysia Capensis u. s. w.

In der Karoo-Zone, welche vom Namaqualand (südafrikanische Westküste) ausgehend sich landeinwärts erstreckt und ebenfalls keine erhebliche Breitenausdehnung besitzt, sind es die bedeutenden Temperaturunterschiede der einzelnen Monate, bezw. die Differenzen der Tages- und Nachttemperatur, welche in Verbindung mit der Trockenheit des Klimas der Pflanzenwelt ihren Stempel aufprägen. (Zu Graaff-Reinet, einem an der Nordgrenze dieser botanischen Region 2476 Fuss über dem Meere gelegenen Städtchen, wurde innerhalb 24 Stunden ein Ansteigen der Temperatur von 3° C bis zu 40,5° C im Schatten beobachtet; ebendaselbst beträgt die durchschnittliche mittlere Jahrestemperatur 18° C, der jährliche Regenfall nur 14 Zoll.) In trockenen Jahreszeiten lässt sich kaum etwas Trostloseres denken, als der Anblick dieser Region, da nur an vereinzelten Stellen niedrige Büsche und Sträucher, die in Folge der Dürre eine schwarze oder braune Farbe angenommen haben, den Erdboden bedecken und da mit Ausnahme der Acacia horrida, die in der Regel auch nur entlang den Flussläufen oder in der Nähe unterirdischer Wasseradern fortkommt, keinerlei Bäume die Monotonie der Landschaft unterbrechen. Dieses Bild verändert sich freilich wie mit Zauberschlage, sobald reichliche Regen niederfallen, indem nun die anscheinend abgestorbenen Büsche grüne Blätter hervorspriessen lassen, indem andere in wenigen Tagen, ehe noch die Blätter zum Vorschein gekommen sind, sich mit Blüten bedecken und indem Knollengewächse, die vielleicht Jahre hindurch nicht geblüht haben, nun zu blühen anfangen. Der Grundzug aller dieser Zone zuzurechnenden Pflanzen

besteht eben in der Eigenthümlichkeit, dass sie oft Jahre hindurch in einer Art von Winterschlaf verharren und erst dann, wenn durch Regenfall und Temperatur für ihre Existenz günstige Bedingungen hergestellt werden, zu neuem Leben erwachen. Auch ist die bei einer grossen Anzahl der Karoo-Gewächse sich findende Succulenz der Wurzeln, Stengel und Blätter als eines jener Momente zu betrachten, wodurch die betreffenden Pflanzen in den Stand gesetzt werden, dem combinirten Einfluss der Hitze und des Regenmangels Monate, ja selbst Jahre hindurch zu widerstehen. Bemerkt sei hier endlich noch, dass die Karoo-Flora durch das gänzliche Fehlen von Rutaceen, Bruniaceen, Ericaceen, Proteaceen, Penaeaceen und Restiaceen, sowie durch das relativ seltene Vorkommen von Leguminosen von der Südwestflora, durch die bedeutende Verbreitung der Ficoideen und Crassulaceen, sowie durch das verhältnissmässig seltene Auftreten von Leguminosen, Rubiaceen, Acanthaceen, Malvaceen und Euphorbiaceen von der tropisch-afrikanischen Flora sich unterscheidet.

Um endlich über die beiden letzten pflanzengeographischen Zonen Südafrikas noch einige Worte zu sagen, so wird die Compositenzone im Westen durch die Hantam- und Roggeveldberge, im Süden durch die Fortsetzung der letzteren, sowie durch die Nieuwveld- und Sneuwberg-Kette, im Osten durch den grossen Winterberg und jene Berge, welche die Wasserscheide zwischen Kei und Fishriver bilden, begrenzt, während die nördliche Grenze dieser die Norddistricte der Capcolonie und die Hochländer des Orange-Freistaats einnehmenden Flora zur Zeit noch nicht mit genügender Sicherheit festgestellt wurde. Im allgemeinen stellt das von dieser Flora occupirte Gebiet ein Plateau dar, welches sich vom Süden wie vom Norden her allmählich zum Orangefluss abdacht, und das im ganzen den Eindruck einer von isolirt stehenden Tafelbergen überragten baumlosen Steppe macht, welche nur in den vom Wasser ausgehöhlten Schluchten und Ravinen eine saftgrüne Vegetation aufkommen lässt. Bezüglich der klimatischen Verhältnisse der Compositenzone fehlt es noch an meteorologischen Beobachtungen, welche sich über längere Zeiträume erstrecken; jedoch scheint im allgemeinen dasjenige, was über das Klima der Karoo-Zone gesagt wurde, auch auf diese Region Anwendung zu finden. Bezüglich der Verbreitung der einzelnen Ordnungen sei hier noch bemerkt, dass, wie schon der Name besagt, die Compositen in dieser Region in besonderer Häufigkeit existiren; dieselben sind unter der Gesammtzahl der in dieser Zone sich findenden Pflanzenspecies mit $23\frac{1}{2}$ Procent vertreten. Ferner sei hier erwähnt, dass ebenso wie in der Karoo-Zone die Bruniaceen, Penaeaceen und Proteaceen gänzlich, die Rutaceen, Ericaceen und Restiaceen nahezu fehlen, und dass andererseits die Crassulaceen und Ficoideen in der Compositenzone eine weniger hervorragende Stelle einnehmen als in der Karoo-Zone, dass aber im grossen und ganzen diese beiden pflanzengeographischen Regionen eine sehr bedeutende Uebereinstimmung aufweisen. — Was endlich die letzte der 5 pflanzengeographischen Zonen Südafrikas anlangt, welche von der

unter dem Namen der „Kalahari-Wüste" bekannten Einöde ihren Namen empfangen hat, so ist das, was Verf. über diese Region mittheilt, bereits durch Griesebach bekannt geworden. Erwähnt sei hier nur, dass die Kalahari keineswegs eine Wüste im Sinne der Sahara Nordafrikas darstellt, sondern vielmehr, wenn reichlicher Regen gefallen ist, als Grasebene erscheint, in der hier und da niedrige Sträucher und vereinzelte Bäume — vorwiegend Exemplare der Acacia Giraffae — sich finden. Im Osten greift die Kalahari-Flora auf gewisse Theile der Transvaalrepublik und des Orange-Freistaats über, während sie in südlicher Richtung über den Orangefluss hinaus bis in die nordwestlichen Districte der Capcolonie (Klein-Namaqualand und Buschmannland) sich erstreckt. Auch sei als ein Umstand, der für die im Westen an die Kalahari-Region angrenzende Colonie Angra Pequena von Bedeutung ist, hier noch erwähnt, dass zahlreiche Thatsachen auf das Vorhandensein von unterirdischen Wasserreservoirs im Gebiete der besagten, an ihrer Oberfläche ausserordentlich wasserarmen Einöde hindeuten.

Fassen wir zum Schlusse die von unserem Autor bezüglich der Pflanzenwelt Südafrikas gemachten Beobachtungen kurz zusammen, so sind als hervorstechende Charaktere der südafrikanischen Flora folgende Eigenthümlichkeiten zu constatiren: 1) Grosse Mannichfaltigkeit der südafrikanischen Gewächse. 2) Geringe Ueppigkeit des Pflanzenwuchses (eine Ausnahme hiervon machen nur die der tropisch-afrikanischen Region angehörigen Gewächse). 3) Geringe Ausdehnung des Verbreitungsgebietes jeder einzelnen Species. 4) Spärlichkeit des Baumwuchses. 5) Relative Seltenheit gesellig lebender Gewächse. 6) Grosse Widerstandsfähigkeit der südafrikanischen Pflanzen gegenüber dem Eindringen ausländischer Gewächse.

Alsberg (Cassel).

Weiss, E., Ueber eine Buntsandstein-Sigillaria und deren nächste Verwandte. (Sep.-Abdr. aus dem Jahrbuche der königl. preuss. geologischen Landesanstalt für 1885. Mit 2 Textfiguren.) Berlin 1886.

Sigillaria Sternbergi Münster aus dem Buntsandstein von Bernburg gilt nicht mehr als Sigillaria, ist vielmehr eine Pleuromia. Neuerdings (Palaeontogr. XXXII) hat Blanckenhorn eine Sigillaria oculina aus dem oberen Buntsandstein von Heimbach bei Commern beschrieben. Da nun der Phytopaläontolog dieser Angabe einer Sigillaria aus der Trias mit einer gewissen Reserve gegenübersteht, so kommt es sehr erwünscht, dass Weiss ein Analogon aus Steinkohlenschichten beibringt, welches die Deutung nach Blanckenhorn so gut bestätigt, dass an ihrer Richtigkeit schwerlich gezweifelt werden kann.

Verf. gibt zunächst von der Sigillaria oculina Blanck Abbildung und Beschreibung, in welcher gewisse Theile eine andere Deutung erfahren. Sigillaria oculina gehört zu der Abtheilung Leiodermaria, deren Oberfläche weder senkrechte noch Gitterfurchen besitzt. —

Als verwandteste Carbon-Form beschreibt Weiss eine neue Art als Sigillaria biangula von Griesborn bei Saarbrücken (untere Ottweiler Schichten), die der Sigillaria oculina so nahe steht, dass man beide fast wie Varietäten oder nur durch Alter unterschiedene Individuen ansehen könnte. Sterzel (Chemnitz).

Kuŝta, Joh., Weitere Beiträge zur Kenntniss der Steinkohlenflora von Rakonitz. (Sitzungsberichte der königl. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften zu Prag. 1886. Mit 1 Tafel.)

Die vorliegende Arbeit bezeichnet Verf. als Fortsetzung seiner Abhandlung „Ueber die fossile Flora des Rakonitzer Steinkohlenbeckens".*) Sie enthält eine Uebersicht der für die einzelnen vier Schichtengruppen der carbonpermischen Formation bei Rakonitz neuen, im Laufe der letzten drei Jahre vom Verf. gesammelten Pflanzenreste und einige Notizen über seltene oder unvollkommen gekannte oder auch ganz neue Arten.

Die unteren Radnitzer Schichten erscheinen hinsichtlich ihrer Flora und Fauna von den oberen Radnitzer Schichten derart abweichend, dass beide als selbständige Gruppen und nicht als Unterabtheilungeu aufgefasst werden müssen, zumal da die untere Gruppe manche organische Reste mit den noch älteren Carbonstufen anderer Länder gemeinschaftlich besitzt. Verf. bezeichnet diese untere Gruppe als Noeggerathienschichten. Interessant sind darin die aufrechtstehenden Baumstämme (Calamites, Megaphytum, Sigillaria). Die Flora der unteren Radnitzer Schichten wurde vermehrt um 37 Arten, die der Lubnaer Schichten um 8 Arten, die der Kounower Schichten um 5 Arten, so dass nun aus dem ganzen Becken 200 Arten bekannt sind.

Aus den Bemerkungen über einzelne Arten sei Folgendes hervorgehoben: Rhacopteris elegans und Noeggerathia speciosa gehören ein und derselben Art an und zwar so, dass erstere die Spitze und letztere die Basis eines grossen, über 1 m langen, zusammengesetzen Blattes darstellt. Hierzu gehört auch Rhacopteris Raconicensis Stur (1885). Verf. hält es für angezeigt, für diese Form den Namen Noeggerathia speciosa beizubehalten, da zu ihr ein Noeggerathiostrobus als Fruchtähre zu gehören scheint. — Lepidophyllum horridum O. Feistm. gehört als Blatt zu Sigillaria diploderma Corda. — Als neue Arten werden beschrieben eine Rhacopteris und Cordaites graminifolius aus den unteren Radnitzer Schichten. Die beigegebene Tafel enthält die Abbildung der letzteren Art. Sie hat nur 2—5 mm breite, lang-lineale Blätter.

Sterzel (Chemnitz).

---

*) Botan. Centralblatt. Bd. XVI. 1883. p. 269 ff.

Neue Litteratur.*)

Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Pokorny, A., Illustrirte Naturgeschichte der drei Reiche. Theil II. Naturgeschichte des Pflanzenreiches. 16. Aufl. Ausgabe für Oesterreich. 8°. X, 195 pp. mit Illustr. Leipzig (Freytag) 1887. M. 1,60.

Willkomm, Mor., Naturgeschichte des Pflanzenreichs nach dem Linné-schen System. Nach **H. G. von Schubert's** Lehrbuch der Naturgeschichte neu bearbeitet. 4. Aufl. Fol. VII, 77 pp. und 54 col. Doppeltafeln. Esslingen (Schreiber) 1887. Geb. M. 15.—

Kryptogamen im Allgemeinen:

Klinggraeff, H. von, In den Jahren 1885/86 von mir gesammelte seltenere und für die Provinz neue Farren und Moose. (Bericht über die IX. Jahresversammlung des westpreussischen botanisch-zoologischen Vereins zu Schlochau 1886. p. 92.)

Algen:

Toni, G. B. de, Alghe delle Ardenne contenute nelle Cryptogamae Arduennae. (Malpighia. I. 1887. p. 325.)

Wildeman, E. de, Sur la formation des kystes chez les Ulothrix. (Comptes rendus des séances de la Société royale de botanique de Belgique à Bruxelles. 1887. p. 52.)

Pilze:

Toni, G. B. de, Revisio monographica generis Geastris Mich. e tribu Gasteromycetum. (Revue mycologique. IX. 1887. p. 61.)

Flechten:

Müller, J., Enumération de quelques Lichens de Nouméa. Recueillis par M. Théophile Savès. (Revue mycologique. IX. 1887. p. 77.)

— —, Revisio Lichenum Eéeanorum. (l. c. p. 82.)

Muscineen:

Dusén, Karl Fr., Om Sphagnaceernas utbredning i Skandinavien. En växtgeografisk studie. Akademisk afhandling. 4°. VI, 155 pp. Mit 1 Karte. Upsala (Almquist & Wiksell), Berlin (Friedländer) 1887.

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Calloni, Silvio, Nettàri ed arillo nella Jeffersonia diphylla Pers. (Malpighia. I. 1887. p. 311.)

Cuboni, G., La traspirazione e l'assimilazione nelle foglie trattate con latte di calce. (l. c. p. 295.)

Meigen, Fritz, Die Vegetationsorgane einiger Stauden. Beitrag zur vergleichenden Morphologie der Pflanzen. [Inaug.-Diss.] 8°. 62 pp. Marburg 1887.

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse No. 7.

Systematik und Pflanzengeographie:

Brown, N. E., Nephthytis picturata n. sp. (The Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. I. 1887. p. 476.)

Chatin, Les plantes montagnardes de la flore parisienne. Résumé de la II partie. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CIV. 1887. No. 8.)

Crépin, François, Nouvelles remarques sur les Roses américaines. (Comptes rendus des séances de la Société royale de botanique de Belgique à Bruxelles. 1887. p. 43.)

Finger, L., Beitrag zur Flora von Lessen und Umgegend. (Bericht über die IX. Jahresversammlung des westpreussischen botanisch-zoologischen Vereins zu Schlochau 1886. p. 108.)

Kalmuss, F., Ergebnisse botanischer Excursionen aus dem Jahre 1885. (l. c. p. 38.)

Lützow, C., Bericht über botanische Excursionen im Neustädter, Karthäuser, Berenter und Danziger Kreise. (l. c. p. 94.)

Mueller, Baron Ferd. v., Notes on Australian Plants. [Continued.] (Reprinted from „The Chemist and Druggist of Australasia". 1887. February and March.)

[Templetonia Battii.

Glabrous; branchlets rigid, very spreading, cylindrical, spinescent; leaves none; flowers solitary or two together, very small, nearly sessile; bractlets much connate, very short, rounded-blunt; lower lobe of the calyx lanceolar-semiovate, the four other lobes deltoid and shorter, the two uppermost the smallest but distinct, all slightly ciliated; upper petal about twice as long as the calyx, almost renate, somewhat exceeding the others; anthers roundish and ovate; style thick, very short; fruit almost elliptical, slightly pointed, not stipitate; valves rather convex; seeds ripening one or two, darkgreenish; strophiole pale, fringed. — Near Eucla; D. Batt.

This species differs from T. egena principally in its short pungent and divergent, also less furrowed branchlets, in not spicate and somewhat smaller flowers, in the upper petal being comparatively broader, in shorter less slender style, in rather smaller less oblique fruits and in seeds of much less size, the strophiole however being quite as large, with longer lobes. As regards carpologic characteristics our new species comes nearer to T. sulcata; but the ovary is often six-ovulate, and the strophiole deeply cleft into narrow lobes. Irrespective of this the branchlets are less elongated and not broadly compressed, by which means the aspect of the plant becomes very different.

T. egena was gathered during Mr. Lindsay's last survey-expedition by Lieutenant Dittrich on the Alberga; on the Upper Ashburton-river, by the Chevalier Ernest Giles; on the Finke River, by Rev. H. Kempe; on the Lachlan River, by F. v. Mueller. In habit it resembles Comesperma scoparium.

T. aculeata was found on the Flinders-Ranges by Professor Tate; between the Lachlan and Darling-rivers by Mr. G. Day.

T. Muelleri was collected between the Loddon and Campaspe by Mr. Nancarrow; at Kingdon-Ponds by Miss H. Carter; on the Macquarrie-River, by Mr. Betche; on the Loddon, by Mr. D'Alton; on the Logan-River, by the Rev. B. Scortechini.

T. sulcata occurs on the Irwin River (F. von Mueller).

T. retusa was brought from Yorke's Peninsula by Dr. Schmid, from Venus Bay by Mr. T. Clode. It occurs with very pale flowers (J. E. Brown) and with fruits fully 3 inches long.

Nematophyllum Hookeri cannot be included in the genus Templetonia on account of its compound often trifoliate leaves and the form of its calyx. It has been brought from Eva-Downs by Lieut. Dittrich.

Acacia Craspedocarpa.

Branchlets cylindrical, slightly downy; phyllodia small, from narrow-elliptical to obovate, on very short stalks, of rather thick texture, blunt or minutely apiculated, without any prominent nerves, but subtly and immersedly 3-5-nerved and faintly reticulate-veined, almost imperceptibly downy; spikes very short, axillary, solitary; fruit hard, straight, oblique-elliptical or when shortened of an almost ovate form, blunt, scarcely stipitate, strongly compressed, broadly bordered by a flat margin tardily dehiscent; seeds placed nearly or quite transversely; funicle short, under the very small and pale strophiole simply folded or somewhat twisted.

In the vicinity of Lake Austin, H. S. King, Esq.; between Yuin and the Murchison-River Chev. Ernest Giles.

A shrub, attaining a height of about a dozen feet. Stipules obliterated. Phyllodia stiff, greyish-green, not shining, but slightly glutinous, sometimes a little flexuous, from about a half to an inch long, without any well developed lateral or basal gland, but the apex somewhat callous or glandular; the venous reticulations minutely meshed. Flowers only seen on this occasion in a very young state, then slightly downy. Peduncles solitary, finally about half-an-inch long. Spike-rachis hardly longer. Fruit light-colored, somewhat glutescent, 1-2 inches long, generally about $^3/_4$ inch broad, almost flat, not septate, irregulary reticular-wrinkled outside, the rather sharp-edged margin one sixth to one-tenth inch broad, splitting, but marked off from the cavity by a very distinct sutural line. Seeds several, black, ovate or rarely verging into a roundish form, about $^1/_4$ inch long; lateral areole elliptical, small; strophiole approaching a navicular form, several times shorter than the seed.

A plant with smaller phyllodia, obtained near Stuart's Range by Mr. Winnecke, may belong to A. craspedocarpa also; the specimens however are in a young flowering state only.

The phyllodia of our new species are not dissimilar to those of A. translucens, though generally broader: but there is a wide difference in flowers and fruit; of real affinity is A. lysiphloia, from which however as well as from nearly all other species it is easily distinguished by its remarkably broad-margined fruit, reminding in that of A. sericata.

How far this Acacia may be of importance for yields of gum or tan-bark or perhaps scented wood, remains to be ascertained.

In elaborating illustrated decades of such Acacias, as have not yet been previously depictured, the writer has ascertained the value of two additional characteristics for diagnosis, not drawn into use before: 1st, the erect position of the seeds of some secies, resulting from a torsion of the funicle, the seeds in the majority of the species being pendent and in a considerable number placed transversely. 2nd, the number of corpuscles which constitute the compound pollen grains.]

Oertel, Beitrag zur Flora von Halle. (Zeitschrift für Naturwissenschaften. Bd. V. 1887. Heft 5.)

Radlkofer, L., Ergänzungen zur Monographie der Sapindaceen-Gattung Serjania. (Sep.-Abdr. aus Abhandlungen der k. bayerischen Akademie der Wissenschaften in München. II. Classe. Bd. XVI. 1887. Abth. 1.) 4°. X, 195 pp. und 9 Tfln. München (Franz) 1887. M. 6.—

Regel, E., Iris lineata Forster und Iris vaga Forster. Mit 1 Tfl. (Gartenflora. 1887. p. 201.)

Reichenbach, H. G. fil., Galeandra flaveola n. sp. (The Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. I. 1887. No. 16. p. 512.)

Rolfe, R. A., Pleurothallis insignis n. sp. (l. c. p. 477.)

Paläontologie:

Windisch, Paul, Beiträge zur Kenntniss der Tertiärflora von Island. 8°. 50 pp. [Inaug.-Diss.] Leipzig 1887.

Zeiller, Note sur les empreintes végétales recueillies par M. Jourdy au Tonkin. (Bulletin de la Société géologique de France. T. XIV. No. 6/7.)

— —, Note sur les empreintes végétales du Tonkin. (l. c. No. 7.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Smith, W. G., Nematoid worms. (The Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. I. 1887. No. 16. p. 519.)

Vaillard, A., Du mildiou et de son traitement par le sulfate de cuivre, méthode simple et pratique mise à la portée des vignerons et des viticulteurs. 16°. 23 pp. Tours (Impr. Arrault et Co.) 1887. 50 Cent.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Allen, C. W., Practical observations on the Gonococcus and Roux's method of confirming its identity. (Journal of cutan. and genito-urin. diseases. 1887. No. 3. p. 81—91.)

Godfrin, J., et Noël, Ch., Atlas manuel de l'histologie des drogues simples. Ouvrage couronné par la Société de pharmacie de Paris. 4°. 35 Tfln. Paris (Savy) 1887.

Monti, A., Ricerche bacteriologiche sulla xerosi congiuntivale e sulla panoftalmite. (Arch. per le scienze med. Vol. XI. 1887. No. 1. p. 97—106.)

Moos, S., Untersuchungen über Pilzinvasion des Labyrinths und der Felsenbeinpyramide im Gefolge von einfacher Diphtherie. (Zeitschrift für Ohrenheilkunde. Bd. XVII. 1887. No. 1/2. p. 1—46.)

Mya, G., Gli studii recenti sul bacillo de tifo. Infezione ed intossicazione. (Gazz. d. Ospit. 1887. No. 23. p. 177—178.) [Schluss.]

Schmidt-Mülheim, Ueber schädliche Mikroorganismen auf ursprünglich gesundem Fleisch und deren Bedeutung für die Organisation der Fleischbeschau. (Zeitschrift für Fleischbeschau und Fleischproduction. 1886/87. No. 3. p. 29—32; No. 4. p. 41—43; No. 5. p. 53—54.)

Schmidt, E., Ueber die Mikroorganismen beim Trachom. (Russkaja medicina. 1887. No. 4.) [Russisch.]

Sternberg, G. M.. Bacteriological notes. The bacillus of gladers. [Bacillus mallei.] (Med. News. 1887. No. 11. p. 287—288.)

Technische und Handelsbotanik:

Benecke, F., Ueber den Werth der chemischen und der mikroskopischen Analyse für die Beurtheilung von Nahrungs- und Futtermitteln. (Zeitschrift für Nahrungsmittel-Untersuchung. 1887. No. 4. p. 61—67.)

[Ein sehr bemerkenswerther Aufsatz, der sich über den Werth der chemischen und mikroskopischen Analyse verbreitet, zahlreiche zutreffende Beispiele aus der Praxis bringt und den Schlusssatz aufstellt: Zuerst das Mikroskop und dann, wenn es noch nöthig, die Wage.]

T. F. Hanausek (Wien).

Harz, C. O., Die Samen von Brassica iberifolia, eine neue Verfälschung des weissen Senfsamens. (Sep.-Abdr.) 8°. 8 pp. Berlin (Friedländer & Sohn) 1887. M. 0,60.

— —, Gefälschte Sesamkuchen. (Sep.-Abdr.) 8°. 8 pp. Berlin (Friedländer & Sohn) 1887. M. 0,60.

Künstlicher Pfeffer. (Zeitschrift des allgemeinen österreichischen Apotheker-Vereins. 1887. No. 9. p. 145.)

[Wender in Czernowitz fand im Handel künstlich hergestellten schwarzen Pfeffer und vermuthet, dass er aus Mehl und Paprikapulver besteht.

Ref. hat dieses bedauerliche Artefact, das eine neue Form der Matta ist, untersucht und gefunden, dass es aus Weizenmehl besteht, mit einer schwarzen Farbe gefärbt ist, aber keine Spur von Paprika enthält.]

T. F. Hanausek (Wien).

Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

De Candolle, Alphonse, Ursprung des Weizens, Triticum vulgare. (Gartenflora. 1887. p. 234.)

Girard, Aimé, Recherches sur le developpement de la betterave à sucre. 8°. 87 pp. avec fig. Paris (Gauthier-Villars) 1887.
Harz, C. O., Beiträge zur Stickstoffernährung einiger Culturpflanzen. (Sep.-Abdr.) 8°. 36 pp. Berlin (Friedländer & Sohn) 1887. M. 1,20.
Stegmann, F., Die Pflanzen in ihren Wandlungen zu Pflanzennährstoffen. (Sep.-Abdr.) 8°. 55 pp. Mitau (Besthorn) 1887. M. 1.—

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Beitrag zur vergleichenden Anatomie der Chenopodiaceen.

Von

Prof. Dr. **St. Gheorghieff**

in Sofia.

Hierzu 4 lithographirte Tafeln.

(Fortsetzung.)

II.

Specieller Theil.

Zur Untersuchung gelangten:

1. Bosea Yervamora L.
2. Von der Familie der Chenopodiaceen:

a) Spirolobeen: Suaeda fruticosa L., Haloxylon Ammodendron C. A. M., Salsola Kali L., S. Soda L. und mehrere nicht näher bestimmte Arten.

b) Cyclolobeen: Beta patellaris Moq., B. trigyra Kit., B. vulgaris L., Chenopodium album L., Ch. ambrosioides L., Ch. ficifolium Sm., Ch. glaucum L., Ch. graveolens W., Ch. hybridum L., Ch. rubrum L., Ch. foetidum, Ch. Botrys L., Ch. anthelminticum L., Ch. Quinoa W., Ch. urbicum L., Blitum Bonus Henricus C. A. M., Bl. virgatum L., Bl. capitatum L., Atriplex hortense L. (v. rubrum und v. macrospermum), Atr. hastatum L., Atr. litorale L., Atr. patulum L., Atr. nitens Rebent., Atr. roseum L., Obione sibirica L., Axyris amarantoides L., Grayia Sutherlandi Hooker et Herv., Monolepis chenopodioides Nutt., Kochia scoparia L., K. arenaria Roth, K. prostrata L., Corispermum hyssopifolium L., Eurotia ceratoides L., Eurotia sp. aus der Aral-Region, Halostachys caspia Pall., Acroglochin persicarioides Spreng., Telaxis aristata L., Chenopodina maritima Moq., Ammodendron Karelini.

c) Windende und kletternde Chenopodiaceen: Basella rubra L., Boussingaultia baselloides Kunth, Hablitzia tamnoides Bieb.

Bosea L.

Bosea Yervamora L. (Taf. II. Fig. 2 u. 7; Taf. III. Fig. 2.) Diese Pflanze gehört zu denjenigen Cyclospermeen, welche die grösste Aehnlichkeit mit den baumartigen Monokotylen darbieten. Nach der Querschnittsconfiguration ist es kaum möglich zu unterscheiden, ob wir wirklich einen dikotylen Stengel vor uns haben. Bei einem mehrjährigen, aus dem Leipziger botanischen Garten stammenden Exemplare besteht das Holz aus 8 ziemlich regelmässigen, concentrischen Zonen von distincten collateralen Gefässbündeln. Zwischen denselben sind die angrenzenden Gewebe, wie bei Dracaena, parenchymatisch. Die äusserste der genannten Zonen ist noch nicht vollständig ausgebildet. An einigen Stellen besitzen die Fibrovasalstränge schon Libriform und einige Gefässe, während an anderen dieselben noch Cambiumstränge darstellen, deren Zellen, in lebhafter Theilung begriffen sind. Ausserhalb der jüngsten Gefässbündelzone liegen mehrere Reihen von dünnwandigen, sich durch tangentiale Wände theilenden Parenchymzellen. Diese repräsentiren den Verdickungsring, in welchem allmählich die neuen Gefässbündel entstehen. An seiner äusseren Seite grenzt derselbe an einen Kreis von stark verdickten, mit spaltförmigen, schief gelegenen Poren versehenen Bastzellen, welche theils in kleinen Gruppen, theils vereinzelt vorkommen. Einige von denselben sind noch während der Ausbildung der primären Gefässbündel entstanden, ausserdem aber werden sie noch später durch nachträgliche Theilung, sowie durch starke Verdickung von Parenchymzellen, die in ihrer Form später den Bastzellen ähneln, vermehrt. Weiter nach aussen folgt ein etwa sieben und noch mehr Zelllagen starker Ring von parenchymatischen, mässig vertical gestreckten, kollenchymatisch verdickten, einfach getüpfelten, unverholzten, protoplasmareichen Zellen. Nachträglich zeigen sie radial oder schräg liegende Scheidewände. Die äusserste Umhüllung endlich bilden Korkschichten. Die Epidermis ist einschichtig und besitzt keine Haarbildungen, indessen sind die sehr verdickten und stark cuticularisirten Aussenwände gewölbt, fast papillenartig ausgewachsen. Die inneren und seitlichen Wände sind dünner und mit rundlichen, einfachen Tüpfeln ausgezeichnet. Die unter der Epidermis liegenden Gewebe bestehen bei noch jungen Stengeln theils aus Zellen, welche den erwähnten, kollenchymatisch ausgebildeten Parenchymzellen ähnlich sind, theils aus subepidermalen, vereinzelten Complexen von dünnwandigen, chlorophyllführenden Parenchymzellen. Das Xylem ist der Hauptmasse nach aus weitlumigen Libriformzellen zusammengesetzt, deren Wände spaltförmige, einfache, schief oder longitudinal gelegene Poren zeigen. In einigen Fällen habe ich auch kleine, rundliche Höfe bemerkt. Die Gefässe sind netzartig verdickt oder mit sehr verlängerten Tüpfeln versehen. Sie sind sparsam vertheilt, und ihr Durchmesser ist gering. Um dieselben herum liegen einige Holzparenchymzellen, welche in solchen Fällen, wo die Gefässe von einander entfernt und isolirt sind, eine sehr deutliche Ver-

bindung zwischen denselben bilden. Ein Unterschied zwischen den verschiedenen Vegetationsperioden ist nicht vorhanden. Das Phloëm besteht aus sehr engen Cambiformzellen, welche keine regelmässige Anordnung wahrnehmen lassen. In den älteren Phloëmpartien tritt eine Veränderung ein, indem ihre Elemente obliterirt werden. Das Zwischengewebe [1]) ist aus einfach getüpfelten, vertical gestreckten Holzparenchymzellen zusammengesetzt, welche eine regelmässige Anordnung in radialen Reihen zeigen. Die Tüpfel sind gleichmässig an den longitudinalen sowie den transversalen Zellwänden vertreten, ein Umstand, der uns darauf hinweist, dass die Leitung der Nahrungsstoffe in verschiedenen Richtungen stattfinden kann. Bei anderen Chenopodiaceen-Arten ist, wie später gezeigt werden soll, die Tüpfelung nicht auf allen Seiten eine gleichmässige. Ausserdem muss erwähnt werden, dass das Zwischengewebe sehr reich an Stärke sowie an Krystalldrusen von oxalsaurem Kalk ist. Dasselbe gilt auch für das Rindenparenchym und Markgewebe. Das Mark selbst zeigt, was den Bau seiner Zellen anbetrifft, nichts Abweichendes von dem Zwischengewebe (de Bary), abgesehen davon, dass es sehr viel reicher an Krystalldrusen ist.

Kochia Roth.

K. scoparia L. (Taf. II. Fig. 1; Taf. III. Fig. 3.) Diese einjährige Chenopodiacee vereinigt in ihrem Baue den normalen Dikotylentypus mit dem Typus der meisten hier in Betracht stehenden Pflanzen. Die jungen Zweige sowie Stengel, bei welchen noch das erste Cambium thätig ist, zeigen folgenden Bau: Die unter der einschichtigen Epidermis liegende Rinde besteht aus sehr breiten Kollenchymrippen, welche von zwei benachbarten Kanten der Achse fast an einander stossen. Mehr nach innen findet sich ein Kreis von starken (5 und noch mehr Zelllagen dicken) Bastbelegen, welche in regelmässiger, radialer Opposition mit den primären Gefässbündeln liegen.

Ein 1,5 cm dicker, im Herbst gesammelter Hauptstengel zeigt sieben ziemlich regelmässige, concentrische, etwa 1,5 mm breite Holzringe, welche von einander durch schmale, tangentiale Bänder von parenchymatischem Gewebe getrennt sind. Dieses letztere enthält Phloëmpartien. Der einzige Unterschied von dem normalen Bau der Dikotylen besteht darin, dass wir es hier mit mehreren, in centrifugaler Richtung successiv nach einander auftretenden und erlöschenden Cambien zu thun haben, von welchen jedes eine Zeit lang thätig bleibt und jene Holzzonen von collateralen Gefässbündeln bildet. Mit wenigen Abweichungen ist die erwähnte Pflanze analog den Menispermeen gebaut. Sie unterscheidet sich von diesen nur dadurch, dass der Entstehungsort der neu auftretenden Cambien nicht mit dem der genannten

---

[1]) Dieser Ausdruck in dem Sinne wie in de Bary's Vergleichender Anatomie. p. 607.

Gruppen übereinstimmt.[1]) Hier entsteht nämlich, nachdem das erste Cambium eine Zeit lang fungirt hat und ein Holzring wie bei normalen Dikotylen zur Ausbildung gelangt ist, das neue extrafasciculare Cambium nicht in der primären Aussenrinde, sondern ausserhalb des Phloëms, in dem parenchymatischen Gewebe, sodass die Basstränge stets an der Peripherie des Stengels bleiben, während bei den sogenannten anomalen Menispermeen bekanntlich jeder Zuwachsring (de Bary) seine Bastbelege behält.[2])

Der anatomische Bau des Stengels ist etwa folgender: Die in einer Schicht gelegenen Epidermiszellen sind longitudinal gestreckt, mässig verdickt und besitzen einreihige, mehrzellige Haarbildungen. In manchen Fällen sind sie wie bei Bosea gewölbt. Die einzelnen Zuwachsringe sind zusammengesetzt aus mehr oder minder breiten, distincten Gefässbündeln, welche von einander durch Markstrahlen getrennt sind. Im Gefässbündel tritt besonders die mässige Ausbildung des Libriforms hervor, welches später bei dieser Pflanze das einzige mechanische Gewebe darstellt. Die Libriformzellen im primären sowie secundären Holze sind mehr oder minder in regelmässigen Streifen angeordnet. Ihre Wände sind mässig verdickt und zeigen spaltförmige, schief gelegene Poren. An letzteren ist nicht selten ein sehr kleiner, rundlicher Hof zu sehen. Die secundären Gefässbündel enthalten blos getüpfelte, gehöfte oder ungehöfte Gefässe, deren Tüpfelungen oval oder fast spaltförmig sind. In einzelnen Zuwachszonen, in der Nähe des Phloëms, sind die Gefässe enger und mit leiterförmigen Verdickungen versehen. Die engeren sowie die weiteren Gefässe zeigen rundlich durchbohrte Querwände. Das Holzparenchym ist sehr schwach vertreten, meistens in der Umgebung der Gefässe. Das Phloëm besteht aus sehr dünnwandigen, parenchymatischen Zellen. Diejenigen, welche in der Nähe des Xylemtheils liegen, nehmen eine regelmässige radiale Anordnung an. Siebröhren habe ich nicht gesehen. — Die Markstrahlen zeigen in ihrer Breite und Höhe sehr grosse Schwankungen, so dass hier nur die Extreme erwähnt werden können, zwischen welchen sich alle möglichen Uebergänge aufweisen lassen. Sie sind entweder einreihig und 1, 2 bis mehrere Zelletagen hoch, oder 2 bis 5 und noch mehr Zellreihen breit; in solchen Fällen erreichen sie eine sehr bedeutende Höhe. Auf dem Tangentialschnitt sind sie an den Enden zugespitzt, in der Mitte nicht immer von gleicher Breite, sondern sie zeigen mehrmals abwechselnd in gewissen Abständen verschiedene Durchmesser, so dass die Conturen der Markstrahlen undulirt erscheinen. Von den Markstrahlen dienen die kleinen gewöhnlich zur Verbindung der Gefässe mit dem Phloëm, die breiteren dagegen sind Anastomosen der parenchymatischen, tangentialen Bänder, welche die einzelnen Zuwachszonen trennen. Bei sehr schmalen und hohen oder auch niedrigen Markstrahlen sind die Zellen vertical sehr langgestreckt, fast prosenchymatisch, besonders an den Enden. Bei

1) de Bary, l. c. p. 604.
2) de Bary, l. c. p. 605.

breiteren Markstrahlen sind diejenigen Zellen, welche an den oberen und unteren Rändern, auch an den Seiten sich finden, viel länger und gehen in die spindelförmigen Elemente des Xylems über, während diejenigen der Mitte kürzer und fast isodiametrisch sind. Die Tüpfelungen sind verschieden vertheilt. Die oberen und unteren sowie die vorderen und hinteren Wände sind mit zahlreichen, meistens rundlichen Poren versehen, während die seitlichen, radialen Wände sparsamere, dafür aber sehr grosse elliptische Poren besitzen, die an diejenigen der Gefässe erinnern. Ob dies von der Nachbarschaft mit den letzteren herrührt, lässt sich hier nicht mit Sicherheit entscheiden. Ich habe ähnliche Poren nicht nur an solchen Stellen gefunden, wo die Markstrahlenzellen in Verbindung mit Gefässen stehen, sondern auch da, wo sie bloss an parenchymatische Elemente grenzen. In ähnlicher Weise finden sich solche Poren auch bei den Markzellen ausgebildet.

(Fortsetzung folgt.)

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

K. k. zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien.

Versammlung am 2. März 1887.

Stadtgärtner **G. Sennholz** hielt einen Vortrag

über den Blütenstand von Amorphophallus Rivieri,

von dem er lebende Exemplare demonstrirte. Der Vortragende stellte an der genannten Pflanze Beobachtungen über die Zuwachsgeschwindigkeit des Blütenstengels an, wobei folgende Durchnittswerthe erzielt wurden: In je 24 Stunden betrug der Zuwachs 130, 140, 140, 90, 80, 70, 40, 30, 20 mm.

Herr Professor Dr. **J. Palacky** hielt einen längeren Vortrag

über die praeglaciale Flora Mitteleuropas

und wies darin nach, dass bereits vor der Eiszeit der Charakter der Flora mit dem der heute herrschenden übereinstimmte. Vor allem hob der Vortragende die Bedeutung der im Norfolker Forestbed in jüngster Zeit von Clemens Reid gemachten Funde hervor, die durchwegs — mit ganz vereinzelten Ausnahmen — Reste von Pflanzen ergaben, die heute noch an der Zusammensetzung der Flora feuchter Orte theilnehmen.

Herr Dr. **M. Kronfeld** gab auszugsweise aus einer demnächst zu publicirenden Abhandlung eine

Schilderung des morphologischen Baues des Blütenstandes von Typha

und theilte überdies die Beschreibungen zweier neuer Formen mit:

1. T. spatulaefolia n. sp.

T. inflorescentiis cylindraceis, spatio 4 mm longo remotis. Inflor. ♂ ad 10 cm longa, totidemque mm lata, foliolis 3 caducis interrupta. Polline sarcinaeformi, semper in tetrades cohaerente. Inflor. ♀ rufo-fusca, ad 15 cm longa, in fructificationis stadio ad 25 mm lata. Floribus ♀ ebracteatis, stigmate rhomboideo-lanceolato, interdum lobato vel sublobato. Fructibus angusto-ellipticis, longe stipitatis, setis perigonii ad stigmatis basim pertinentibus (seminibus ad unum omnibus abortis). Foliis caulinis planiusculis, versus apicem in spatulae modum dilatatis, transitu vaginae in laminam 4—5 mm lato, hinc in tertiam partem superiorem usque ad 7—12 mm patescentibus.

E Tirolia meridionali (?). Cult. in horto Oenipontano annis 1870—1871. Specimina vidi in herbario A. Kerner.

Foliis caulinis spatulatis admodum haec planta differt a Typhae speciebus hucusque mihi notis. Ceteroquin T. elatiori Boreau vel aliae e T. latifoliae L. sectione (secundum Rohrbach) affinis.

2. T. stenophylla F. et M. var. ad int. alopecuroides.

T. inflorescentiis teneris, spatio ad 4 cm longo remotis, foliis caulinis multo superatis. Inflor. ♂ 10—15 cm longa, modo 4—5 mm lata. Pollinis bullis simplicibus. Inflor. ♀ rufo-fusca 4—5 cm longa, in anthesis stadio 5 mm lata. Floribus ♀ ebracteatis, stigmate rhomboideo-lanceolato. Fructibus . . . Foliis caulinis supra planiusculis, infra convexiusculis, glaucescentibus, linearibus 2—3 mm latis.

E Rossia. Cult. in horto Vindobonensi nonnullis ex annis.

Quam Typham, insignem inflorescentiis longitudine diversis (feminea enim haud raro tantum ad tertiam partem masculae aequat.), spatio conspicuo remotis, angustissimis, quasi amentiformibus — a T. stenophylla F. M. typica, varietatem saltem, ad interim esse separandam censeam.

Herr Dr. **C. Richter** legte eine Abhandlung vor, betitelt „Beiträge zur Flora von Niederösterreich", in der eine Anzahl für das Gebiet neuer Arten und neuer Fundorte angegeben wird, überdies auch die Beschreibung zweier neuer Arten, Epipactis orbicularis Richt. und Viola Wettsteinii Richt., sowie neuer Bastarde, Primula fallax (P. Pannonica × elatior) und Viola Gloggnitzensis (hirta × spectabilis) mitgetheilt wird.

Schliesslich besprach Dr. **R. v. Wettstein**

zwei bisher nur unvollständig bekannte Ascomyceten,

nämlich Peziza aquatica DC. und Hypomyces Trichoderma Hoffm. Erstere wurde seit de Candolle (1815) nicht mehr beobachtet, von ihm jedoch nur unvollkommen beschrieben. Im Jahre 1885 fand diesen Pilz ganz untergetaucht im Innern einer Wasserröhre A. Kerner bei Trins in Tirol. Hypomyces Trichoderma Hoffm. wurde von Hoffmann 1811 in einem Bergwerke des Fichtel-

gebirges aufgefunden und in „Veget. in Hercyn. subterr. coll." abgebildet und oberflächlich beschrieben. Der Vortragende erhielt den Pilz vor einem Jahre aus einem Bergwerke bei Mautern in Steiermark und hatte Gelegenheit, ihn genau zu untersuchen.

Jahres-Versammlung am 6. April 1887.

Herr Professor Dr. **A. v. Kerner** hielt einen Vortrag:

Ueber explodirende Blüten.

Ausgehend von der Betrachtung der verschiedenen Mittel, die eine Uebertragung des Pollens der Pflanzenblüte auf die Narbe bewirken, besprach der Vortragende speciell die Einrichtungen, die sich in den Blüten finden, um einerseits stäubenden Pollen den Winden darzubieten, andererseits eine gleichzeitige Entleerung desselben zu verhindern und dadurch den Vollzug der Befruchtung zu sichern. Besonders eingehende Besprechung fanden die diesbezüglichen Einrichtungen an den Blüten der Gramineen, der Pinus-, Juglans-, Potamogeton- und Crucianella-Arten.

Aufruf.

Am 22. October vorigen Jahres hatte die Universität Marburg den Verlust eines ihrer ältesten und verdientesten Lehrer zu beklagen. — Der Professor der Botanik und Pharmacognosie, Geh. Reg.-Rath Dr. A. Wigand, war nach langem schwerem Leiden entschlafen. Was das reiche, unermüdlich thätige Leben des Entschlafenen für die Wissenschaft geleistet, ist bereits von berufener Feder gewürdigt; hier sei nur darauf hingewiesen, wie tief und allgemein die Theilnahme bei der Nachricht des Todes bei Allen war, die ihm im Leben einst nahe gestanden hatten.

Unter der grossen Zahl von Schülern, die während der langen akademischen Thätigkeit des Verblichenen zu seinen Füssen gesessen, ist wohl keiner, der nicht mit herzlicher Dankbarkeit des Mannes gedächte, der voll heiligen Eifers für die Wissenschaft und unermüdlicher Pflichttreue sich bis zu seinem Ende ein warmes, jugendfrisches Herz zu bewahren wusste und seinen Schülern nicht nur ein treuer Lehrer, sondern auch ein wahrer, väterlicher Freund war. Unvergessen bei Allen ist die unermüdliche Sorgfalt, mit der er die wissenschaftliche Bildung eines Jeden zu fördern wusste, unvergessen sind jene Stunden, wo er nach gethaner Arbeit im Kreise seiner Schüler unter den Fröhlichen der Fröhlichste war.

Diesem Gefühle der Dankbarkeit folgend hat eine Anzahl seiner Schüler sich vereinigt, dem verewigten Lehrer ein Zeichen ihrer Liebe und Verehrung zu widmen, ihm im Schatten seiner Lieblingsschöpfung, dem botanischen Garten zu Marburg, ein einfaches Gedächtnissmal zu errichten. Und so bitten wir denn Alle, Freunde wie Schüler, die unseren lieben Wigand einst nahe

gestanden haben, sich an diesem Acte dankbarer Pietät zu betheiligen.

Die Unterzeichneten sind zur Annahme von Beiträgen bereit.

Marburg, im März 1887.

Professor Dr. Buchenau—Bremen; Apotheker E. Dannenberg—Fulda; Dr. phil. E. Dennert, erster Assistent am botanischen Institut—Marburg; Kreisphysicus Dr. von Heusinger—Marburg; Dr. phil. Hildebrandt—Magdeburg; Medicinalassessor Dr. A. Kind—Wiesbaden; Oberlehrer Dr. H. Möhl—Cassel; Dr. phil. Fr. Noll, Assistent am botanischen Institut—Heidelberg; Dr. med. B. Schlegtendal, Assistenzarzt am pathol. Institut—Rostock; Apotheker Fr. Siebert—Marburg; Obermedicinalrath Dr. W. Uloth-Darmstadt; Apotheker W. Wolf—Cassel.

Erwiderungen.

Erwiderung auf Benecke's Kritik meiner Arbeit „Beitrag zur Kenntniss der Sarraceniaceen".

Von

Dr. **P. Zipperer**,

Kaiserslautern.

In Bd. XXIX No. 12 des Botanischen Centralblattes 1887 hat Benecke (München) zu meiner Arbeit über Sarraceniaceen ein Referat geliefert, welches von Sachlichkeit nichts an sich hat. Es wäre mir ferne gelegen, eine Erwiderung auf dieses Elaborat zu geben, wenn nicht die gehässige Art desselben geradezu herausfordern würde. Ref. hat vor allem meiner Arbeit den Vorwurf der Unvollständigkeit gemacht. Wer weiss, wie schwer die Materialien zu einer Arbeit über die Sarraceniaceen zu bekommen sind, kann darin gewiss keinen erwähnenswerthen Mangel meiner Arbeit erblicken. Dieselbe ist auch vom Verf. selbst nicht als eine erschöpfende Behandlung jene Familie, sondern, wie schon der Titel der Abhandlung sagt, als ein „Beitrag zur Kenntniss der Sarraceniaceen" angesehen worden. Wenn Benecke ferner das Unfertige meiner Arbeit lediglich durch Aufzählung der Capitelüberschriften zu beweisen sucht, so wird es für Jedermann schwer sein, die Berechtigung des Vorwurfs der Unfertigkeit daraus zu entnehmen, denn nicht die Capitelüberschriften machen eine Arbeit, sondern der Inhalt der Capitel, worüber der Referent den erstaunten Leser, mit Ausnahme des physiologischen Abschnittes, vollständig im Unklaren lässt. Die Kritik Benecke's beschränkt sich vielmehr auf Bemängelung der Anordnung des Stoffes und der hierzu benützten Buchstaben, die übrigens Herr Benecke bei nochmaliger Besichtigung wohl wird als richtig anerkennen müssen.

Nur auf den physiologischen Abschnitt wurde vom Ref. scheinbar eingegangen. Denn ein wirkliches Eingehen kann es nicht genannt werden, wenn Ref. an Ausdrücken, wie „Zerfressensein der Amylumkörner" herummäkelt; wäre etwa mit dem beliebten deutschen Ausdruck „corrodirt" mehr gesagt gewesen? Die Bezeichnung der Kellerassel mit „Oniscus murarius" bietet dem Ref. gleichfalls willkommenen Anlass, energisch auf die Unklarheit einer solchen Nomenclatur hinzuweisen.

Zum Schlusse möchte ich noch bemerken, dass mit Referaten wie dem Vorliegenden der Wissenschaft nicht gedient ist, weil dieselben weder zur weiteren Arbeit ermuntern, noch in sich irgend eine Aufklärung bergen.

Benecke's Erwiderung auf Zipperer's Erwiderung.

Zur vorstehenden Erwiderung von Z. habe ich Folgendes zu bemerken:

1) Die „gehässige Art" meines Referates hat Z. zur Erwiderung „herausgefordert". — „Gehässigkeit" hat mir so fern als irgend etwas gelegen, und liegt hierin sein einziger Grund, so hätte er Leser, Redaction, sich und mich mit seiner Erwiderung verschonen können. Z. scheint aus meinem Referat etwas herausgelesen zu haben, was in ihm nicht enthalten ist.

2) Die „Unvollständigkeit" der Arbeit musste ich als Referent hervorheben, da ich sonst den Lesern ein falsches Bild von derselben gegeben hätte. Ich musste es überdies allein schon deswegen thun, weil Z. selbst die „Unvollständigkeit" seiner Arbeit betont. Die Capitelüberschriften wurden theilweise gegeben (vergl. mein Referat), „um zu zeigen, auf welche Punkte Verf. seine Untersuchungen gerichtet hat." Z. bemerkt sehr richtig: „Nicht die Capitelüberschriften machen eine Arbeit, sondern der Inhalt der Capitel." Aber eine so confuse Auswahl von Capitelüberschriften, wie sie Z. gibt, ist doch dadurch nicht gerechtfertigt. Werden Capitelüberschriften gegeben, um den grösseren Umfang einer Abhandlung zu erzielen? Oder werden sie gegeben, um dem Leser Aufschluss über den Inhalt der Capitel zu geben? Ich glaube Letzteres; dann haben aber meine beigefügten Fragezeichen ihre volle Berechtigung.

3) „Nur auf den physiologischen Abschnitt wurde vom Ref. **scheinbar** eingegangen", behauptet Z. Das Wort „scheinbar" ist mindestens überflüssig. Was verlangt denn eigentlich Z. von einem Referenten? Der physiologische Theil seiner Arbeit füllt drei Seiten, und diese enthalten wesentlich nichts Neues.

Hören wir doch nun einmal, was ein anderer Referent über den Haupttheil der Arbeit sagt, über welche ich angeblich „nichts Sachliches" berichtet habe. Wieler (Botanische Zeitung, 44. Jahrg. Nr. 4. p. 77) sagt über denselben lediglich: „Die Untersuchungen erstrecken sich über Sarracenia purpurea, flava, variolaris, Darlingtonia californica, Heliamphora nutans. So weit lebendes Material zur Verfügung stand, wurde die Entwicklung der Pflanze von der Keimung an verfolgt. Auf die zahlreichen morphologischen und anatomischen Thatsachen kann nicht näher eingegangen werden, da sie Neues von principieller Bedeutung nicht zu Tage gefördert haben. Höchstens mag hier auf die Mannichfaltigkeit der Haarbildungen hingewiesen werden. Die Entwicklungsgeschichte der Drüsen muss als mindestens unklar bezeichnet werden. Leider wird dieser Mangel nicht durch die beigefügten Figuren beseitigt. Auch die „„zierlichen Figuren der cuticularen Vertiefungen"" kommen in den Abbildungen nicht deutlich zum Vorschein. Es scheint, als wenn die Methode der Vervielfältigung nicht ausschliesslich die Schuld trüge."

Glaubt wohl Z., dass der Leser aus dem Referat von Wieler wesentlich mehr erfährt? Oder hat Wieler in seinen Augen auch ein Referat geliefert, das „nichts Sachliches" enthält? Kann man denn aber dem Ref. einen Vorwurf daraus machen, dass er über eine nicht gerade bedeutungsvolle Arbeit ein Referat schreibt, welches selbst nichts Bedeutungsvolles enthält? Ist der Referent oder der Autor daran schuld, „dass mit Referaten wie dem vorliegenden der Wissenschaft nicht gedient ist"?

4) Als Beweis, dass ich nur „scheinbar" auf den physiologischen Theil seiner Arbeit eingegangen bin, führt Z. merkwürdigerweise den Umstand an, dass ich an „Ausdrücken wie Zerfressensein der Amylumkörner herumgemäkelt" habe. Z. kann sich vollkommen beruhigen, ich setze derartige termini technici stets in Anführungsstriche und würde durchaus keinen Anstand nehmen, das Wort „zerfressen" selbst zu gebrauchen. Wenn darauf die Annahme von „Gehässigkeit" beruht, so hat sich Z. im Zustande blinder Wuth befunden.

5) Z. behauptet weiter, dass die Bezeichnung der Kellerassel mit Oniscus murarius mir willkommenen Anlass geboten hätte, energisch auf die Unklarheit einer solchen Nomenclatur hinzuweisen. Wiederum ist hier zunächst mindestens das Wort „energisch" überflüssig. Z. ist sehr kühn in seinen Behauptungen. Es ist mir noch nie bei Anfertigung von Referaten ein confuser Satz oder ein falsches Wort „willkommen" gewesen. Gegen

eine derartige, wirklich „gehässige“ Zumuthung möchte ich energisch protestiren. Hätte ich das erlaubte Maass der Kritik in meiner Arbeit überschreiten wollen, so hätte ich nicht von „Unfertigkeit“, sondern von „Oberflächlichkeit“ gesprochen. Thatsächlich ist es wohl sehr gleichgültig, ob Z. mit der Kellerassel oder der Mauerassel experimentirt hat, und es wäre mir auch nicht eingefallen, darauf hinzuweisen, wenn es mir nicht charakteristisch für die Abhandlung erschienen wäre.

6) Z.'s Schlusssatz könnte ich, wenn ich nunmehr „gehässig“ sein wollte, hier mit einer kleinen Veränderung wörtlich wiederholen, aber es wäre von mir ebenso ungerecht, wie es von Z. durch diesen Schlusssatz gegen mich ungerecht gehandelt ist, denn, bin ich auch nicht gerade begeistert von seiner Arbeit, wie Z. es wohl gern gesehen hätte, so fällt es mir doch nicht ein, der Arbeit allen Werth absprechen zu wollen. Ich habe es nicht in meinem Referat gethan und bleibe entfernt davon, es in Folge des unnützen „gehässigen“ Angriffes gegen mich zu thun. Ich habe auch die „Ermunterung“, weiter zu arbeiten, Herrn Dr. Zipperer nicht entziehen wollen, sondern ich habe im Gegentheil ohne jede Ironie die Fortsetzung der Arbeit als „erwünscht“ bezeichnet. Ich würde mich freuen, wenn ich Z. durch ein Referat über die versprochene Fortsetzung seiner Arbeit beweisen könnte — falls ihm diese Erwiderung nicht genügt —, dass ich nicht zu den principiell „gehässig“ referirenden Leuten gehöre, die übrigens sehr oft nur — wie im vorliegenden Fall — in der Einbildung des betreffenden Autors existiren.

Inhalt:

Referate:

Wiss. Original-Mittheilungen:

Originalberichte gelehrter Gesellschaften:

Erwiderungen:

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XXX. No. 7. Jahrgang VIII.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala und der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien.

No. 20. | Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1887.

Referate.

Seligo, Arthur, Untersuchungen über Flagellaten. (Cohn's Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Bd. IV. 1886. Heft 2. p. 145–180. Mit Tafel VIII.)

Die Untersuchungen erstrecken sich auf folgende Flagellaten, welche Verf. nach einem eigenen hier wiedergegebenen System anordnet.

I. Amoebomastigoda (Monadina).
  1. Monomastigoda: Cercomonas longicauda Duj., Mastigamoeba aspera Fr. E. Sch.
  2. Heteromastigoda: Bodo lacertae, B. limbatus.
  3. Polymastigoda: Hexamitus intestinalis Duj., Trichomonas batrachorum P., Gyromonas ambulans.

II. Choanomastigoda. Salpingoeca ampulla S. K.

III. Phytomastigoda (Volvocina im weitesten Sinne). Pteromonas alata.

IV. Ochetomastigoda (Arthrodela). Peridinieae: Glenodinium Cohnii.

V. Stomatomastigoda (Euglenoidina).
  1. Astasieae: Astasiopsis distorta Duj. (Rhabdomonas incurva Fres.), Menoidium pellucidum P., Heteronema acus E., Petalomonas abscissa Duj.
  2. Anisonemina: Entosiphon sulcatum St., Ploeotia vitrea Duj.

Was die allgemeinen Lebensverhältnisse der Flagellaten betrifft, so sind dieselben sehr mannichfaltig, denn diese Organismen besitzen ein grosses Anpassungsvermögen. Es sind ubiquistische

Wesen, welche nicht nach geographischen, sondern nur nach Formationsgebieten vertheilt sind. Das Vorkommen der parasitischen Flagellaten ist sehr häufig, aber auch sehr unregelmässig. Bei der Beschreibung der Bauverhältnisse des Körpers sind besonders in Betracht gezogen die Körperhülle, die Geisseln, die contractile Vacuole und der Kern. Contractile Vacuolen fehlen den parasitischen und den marinen Flagellaten. Der Kern erscheint in den meisten Fällen bläschenförmig mit einem Nucleolus, nur bei Glenodinium und Ploeotia scheint er einen soliden länglichen Körper zu bilden, bei Pteromonas wurde gar kein Kern gefunden. Ferner sind die Bewegungs-, Fortpflanzungs- und Theilungserscheinungen, sowie die Ruhezustände studirt. Die einzelnen Arten werden der Reihe nach beschrieben, woraus hier Einiges hervorgehoben sei.

Hexamitus intestinalis Duj., dessen Körperbau eingehend besprochen wird, zeigte keine Theilungszustände, wenn als solche nicht die, in der Harnblase der Schildkröte häufig beobachteten, Formen mit 6 Vordergeisseln als solche aufzufassen sind. Trichomonas batrachorum wurde ausschliesslich in Rana oxyrrhinos (R. temporaria), hier aber in Menge, gefunden. Bezüglich der sog. „undulirenden Membran“ neigt sich Verf. mehr zu der Ansicht Stein's, dass sie durch Erhebungen des Plasmas gebildet wird, und zwar gerade an der Stelle, wo eine Leiste (die Verdickung der Membran) am Körper herabläuft. Dafür scheinen auch die bei ungünstigen Lebensverhältnissen ausgetriebenen Plasmafortsätze zu sprechen, die Verf. für eine pathologische Erscheinung hält, die aber doch wohl einen Rückschluss auf die normalen Verhältnisse erlauben.

Bei dem in der erwachsenen Lacerta agilis gefundenen Bodo lacertae Grass. sp. wurde nicht bloss beobachtet, dass sich die Organismen mit den Schwänzen aneinanderheften, sondern es wurde auch sichere Zweitheilung angetroffen.

Cercomonas longicauda Duj. trat in Menge in einer Heuinfusion auf. Es kommt bei ihr in der That eine Quertheilung vor, während welcher der Flagellat die heftigsten, den ganzen Körper unaufhörlich verzerrenden Contractionsbewegungen macht. Eigenthümlich ist ferner, dass während des Ruhezustandes um den jetzt kugligen Körper keine Hülle ausgeschieden wird, die beim Wiedererwachen zurückgelassen werden müsste. Vielmehr geht die ganze Masse der Kugel wieder in die Cercomonas über.

Bodo limbatus n. sp., in faulenden Seealgenculturen gefunden, ist wahrscheinlich identisch mit Kent's Trimastix marina, obwohl er nur 2 wie bei den Bodonen gestellte Geisseln hat. Die Länge des Körpers beträgt 10—12 μ. Er enthält grössere und kleinere Vacuolen und am Hinterende einen Kern. Der Ruhezustand gleicht dem der vorigen Art.

Salpingoeca ampulla S. K. entwickelte sich an der Oberfläche stagnirenden Seewassers.

Glenodinium Cohnii n. sp. wurde im Cystenzustand von Professor Cohn in der Kahmhaut von fauligem Seewasser gefunden und vom Verf. beschrieben und benannt. Die Membran der Cysten

ist fein, völlig durchsichtig, farblos oder leicht bräunlich gefärbt. Der Inhalt enthält einen grossen Kern, eine grosse, centrale, nicht contractile Vacuole und eigenthümliche, sehr widerstandsfähige und wenig färbbare Kugeln. Letztere als Parasiten oder endogene Keime anzusehen, liegt kein genügender Grund vor. Die Cysten vermehren sich constant durch Theilung; wenn 4 Theilkörper gebildet sind, so treten sie aus. In den Schwärmzustand gehen sie indessen erst über, wenn sie in frisches Seewasser gebracht werden. Die Schwärmer sind, wie man an den mit Jod getödteten sieht, mit 2 ungleich langen Geisseln bewaffnet. Der Organismus ist sehr ähnlich dem von Stein und Klebs beschriebenen Glenodinium cinctum.

Entosiphon sulcatum St. ist das von Dujardin als Anisomena sulcatum beschriebene Geschöpf, welches Verf. zwischen Oscillarien und Beggiatoen, zuweilen in grosser Anzahl, fand und hier beschreibt.

Ploeotia vitrea Duj. fand sich in einer alten Cultur von Seewasserkahmhaut in ziemlich grosser Menge. An der grossen Geissel, welche bei der Bewegung nachgeschleppt wird, konnte mit Sicherheit eine Geisselmembran constatirt werden.

Die folgenden Flagellaten wurden sämmtlich in einem von Hohenmölsen in Thüringen stammenden Sumpfwasser gefunden. Zunächst wird beschrieben Mastigamoeba aspera Sch. Sodann wendet sich Verf. zu den Astasieen, indem er die über dieselben bereits veröffentlichten Beobachtungen kurz zusammenstellt. In besagtem Wasser fand Verf. neben typischen Rhabdomonasformen einer ebenso typischen eingeisseligen Astasiee (wahrscheinlich Astasia Proteus St.) Uebergangsformen zwischen beiden, was ihn neben anderen Umständen bestimmt, wie Stein, die Rhabdomonas incurva Fres. für einen Jugendzustand von Astasiopsis distorta Duj. zu halten. Theilungen wurden nur bei der letzteren Art gefunden. Der Körperbau wird bei beiden beschrieben und ferner noch für Menoidium pellucidum und Heteronema acus Duj.

Darauf folgt die Beschreibung von Petalomonas abscissa Duj.

Pteromonas alata Cohn sp. ist ein kleiner grüner Flagellat, ebenfalls aus dem Thüringer Wasser, der anscheinend zwischen Chlamydomonas, Chlamydococcus (Chl. alata Cohn) und Phacotus steht, aber in keine dieser 3 Gattungen untergebracht werden kann. Verf. stellt ihn daher in eine neue Gattung Pteromonas, „welche durch die eigenthümlich geformte Hülle, die zwei Geisselporen in derselben und das Fehlen eines Stigma gekennzeichnet ist“.

Gyromonas ambulans n. g. n. sp. wurde anfangs für einen Entwicklungszustand von Trepomonas gehalten, doch fehlen die denselben charakterisirenden Flügel. „Seine Länge beträgt 6—10 μ, seine Breite 4—6 μ. Er besitzt 4 Geisseln, welche paarweise aus den 2 abgerundeten Vorderecken, nicht aber, wie es wegen der gedrehten Form des Körpers scheint, aus den Breitseiten entspringen. Dieser Geisseln bedient sich der Flagellat zum Gehen, wie die hypotrichen Infusorien sich dazu ihrer Borstenwimpern bedienen.“

Wenn er zu schwimmen anfängt, gebraucht er nur ein Paar Geisseln, während das andere Paar nachgeschleift wird.

Die hier genannten Flagellaten sind sämmtlich durch die 54 Figuren der beigegebenen Tafel illustrirt. Möbius. (Heidelberg).

Rabenhorst, L., Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Band IV: Die Laubmoose von **K. Gustav Limpricht.** Lieferung 5 und 6: Bryineae: Stegocarpae (Acrocarpae). 8°. 128 pp. Mit zahlreichen in den Text eingedruckten Abbildungen. Leipzig (Eduard Kummer) 1886. à M. 2,40.

In vorliegender 5. Lieferung wird die Gattung Weisia zu Ende geführt mit den Arten W. Wimmeriana, W. rutilans (W. mucronata Bruch) und W. Ganderi Jur. Es folgen aus der Familie der Weisiaceae die Gattungen Dicranoweisia und Eucladium, an welche sich anreihen die Familien der Rhabdoweisiaceae (Gattungen: Rhabdoweisia, Oreas, Cynodontium, Oreoweisia, Dichodontium), Angströmiaceae und Dicranaceae. Aus letzterer Familie werden in dieser Lieferung beschrieben die Gattungen Oncophorus Brid. und Dicranella Schimp., letztere mit den Arten D. squarrosa, D. Schreberi, D. Grevilleana und D. crispa. — In dem hier behandelten Material findet sich so manches Neue und die Gruppirung weicht von Schimper's Classification in so vielen Punkten ab, dass wir das Wichtigste hier hervorheben wollen. — Hymenostomum murale Spce. wird mit Weisia Wimmeriana Sendt. identificirt, was Spruce 1850 schon selbst erklärt hat! — Von Eucladium verticillatum beschreibt Verf. eine var. angustifolia Jur. aus Dalmatien, durch nicht kalkige, dunkel bräunlich-grüne Rasen mit langer als Stachelspitze austretender Blattrippe ausgezeichnet; Ref. besitzt eine ähnliche Form aus Madeira. — Oreas Martiana, neben Rhabdoweisia gestellt, hat hier gewiss einen besseren Platz, als bei den Bartramioideen! — Cynodontium zerfällt in 2 Abtheilungen: A) Cynodontiella [hierher gehören C. schisti (Wahlbg.) Lindb., C. alpestre (Wahlbg.) Lindb. olim, sed non Milde in Bryolog. Siles. 1869]; B) Cynodontium [hierher werden gestellt: C. gracilescens (Web. & Mohr) Schimp., C. fallax nov. spec., C. torquescens Bruch, C. polycarpum (Ehrh.) Schimp., C. strumiferum (Ehrh.) De Not.]. — Die neue Species, Cynodontium fallax, ist dasselbe Moos, welches Schimper in seiner Synopsis ed. II. als C. gracilescens γ. alpestre und Juratzka in seiner Laubmoosflora (1882) als C. alpestre beschrieben haben. Im Gebiete findet sich diese Art im Riesengebirge, in Steiermark, Kärnthen, Tirol und der Schweiz. Sie unterscheidet sich von C. gracilescens hauptsächlich durch schmälere und fast doppelt so lange Blätter, deren Zellen im oberen Blatttheile nur an der Innenfläche spitz mamillös erscheinen, durch die stets aufrechte Seta, durch das Fehlen der Ochrea und durch die Peristomzähne, deren Schenkel oberwärts gelb sind, während dieselben bei C. gracilescens wasserhell erscheinen. — Cynodontium torquescens Bruch (1828 in sched. Unio itin. sub Dicranum) ist das ehemalige C. gracilescens

γ. tenellum Schimp. Synops. ed. I (1860), welches von Milde in seiner Bryol. Siles. p. 51 als C. alpestre beschrieben wurde. Vorkommen: Schlesien, Bayern, Salzburg, Kärnthen, Schweiz, und in einer Zwergform bei Innervillgraten in Tirol. Inwieweit die von Milde citirten Standorte (Blankenburg am Harz, Neuhaus in Thüringen, Bayreuth und Frankenjura) hierher gehören, lässt Verf. vorläufig noch unentschieden. Dagegen gehört das als C. gracilescens γ. tenellum von den Quadersandsteinfelsen der sächsischen Schweiz und von Adersbach und Weckelsdorf in Nordböhmen vertheilte Moos nach des Verf.'s Untersuchungen entschieden zu C. polycarpum γ. tenellum Schimp. Syn. ed. II! — Das ächte C. alpestre (Wahlbg.) Lindb. aber kommt im Gebiete gar nicht vor! Es findet sich nur in Finnland und Lappland, und Verf. hat es nur deshalb aufgenommen und beschrieben, weil Milde den Namen auf eine andere Art dieses Florengebietes übertragen hatte. —

Dichodontium wird um eine zweite Art bereichert, D. flavescens (Dicks.) Lindb., seither als var. serrata von D. pellucidum bekannt, wenngleich Verf. selbst nur eine schwache Art darin zu sehen glaubt. — Für die zarte, fadenförmige, sterile Form des Dichodontium pellucidum, welche Milde (Botan. Zeitg. 1864. p. 14) als „bryologisches Räthsel" beschrieb und Röse mit Oreoweisia serrulata Fk. identificirte, schlägt Verf. den Namen „var. Mildei" vor. —

Oncophorus theilt Verf., dem Vorgange Lindberg's (Musc. scand. 1879. p. 27) folgend, in zwei Untergattungen: A) Leiocystis, B) Parasymblepharis. In die erstere gehört Oncophorus virens (Sw.) Brid. (Cynodontium virens Schimp. Synops.) mit den Varietäten β. serratus und γ. elongatus, in die zweite Section gehört O. Wahlenbergii mit der Varietät β. compactus. — Bezüglich der Gattung Oncophorus bemerkt Verf., dass sie sich von Dicranum streng genommen nur durch die Anwesenheit von Begleiterzellen in der Blattrippe unterscheidet und folgerichtig nun auch die Sectionen Arctoa und Paraleucobryum als Gattungen hingestellt werden müssten. —

In der sechsten Lieferung wird der Schluss der Gattung Dicranella gebracht, worauf Verf. die artenreiche Gattung Dicranum beschreibt und dann zu Campylopus übergeht, dessen zwei erste Arten, C. Schimperi und C. Schwarzii, hier beschrieben werden. —

Dicranella, von Schimper nur nach Blattrichtung und Blütenstand gruppirt, wird vom Verf. folgendermaassen gegliedert:

A. Dicranella Schimp. reduc. De Notaris (1869). Zellen des Exotheciums parenchymatisch; Peristom roth, basilärer Hohlcylinder mehrstockig; Seta roth. Stengelgewebe ohne Tüpfel.

† Eudicranella. Blattflügelzellen nicht angedeutet, Blattrand flach, einschichtig.

1. D. squarrosa. 2. D. Schreberi. 3. D. Grevilleana. 4. D. crispa. 5. D. rufescens. 6. D. humilis.

†† Anisothecium (Mitt.) Lindb. (1878). Blattflügelzellen ziemlich entwickelt; Blattränder umgebogen, zweischichtig.

7. D. varia.

B. Paradicranum. Zellen des Exotheciums verlängert prosenchymatisch, Peristom gelbbraun bis braunroth, basilärer Hohlcylinder niedrig. Seta oft gelb. Stengelgewebe meist getüpfelt. Blattflügelzellen nicht angedeutet, Blattrand flach und einschichtig.

8. D. subulata. 9. D. curvata. 10. D. cerviculata, 11. D. heteromalla.

Der Blütenstand von Dicranella crispa und D. Grevilleana, von Schimper als einhäusig angegeben, wird vom Verf. als „einhäusig und scheinbar zweihäusig“ bezeichnet, mit der Bemerkung, dass zuerst De Notaris denselben richtig erkannt und durch die Bezeichnung „inflorescentia subdioica“ treffend charakterisirt hat. Bei scheinbarer Zweihäusigkeit wachsen beide Geschlechter immer gemischtrasig. — Dicranella humilis, von dem Entdecker R. Ruthe 1873 (Hedwigia. p. 147) ausführlich beschrieben, von Schimper jedoch ignorirt, ist noch immer eine sehr wenig beobachtete Art, nur bei Bärwalde in der Neumark und im Rhöngebirge nachgewiesen. — Dicranella hybrida Sanio (Milde in Bryolog. Siles. p. 58) ist nach Ruthe und Juratzka eine forma major der D. cerviculata mit deutlich gezähnter Blattbasis. — Ueber Dicranella decipiens Milde (in Lorentz, Bryol. Notizbuch. 1865. p. 88) bemerkt Verf.: „Ist vom Autor meines Wissens nirgends veröffentlicht worden. Milde sammelte die Pflanze nur steril um Meran in Tirol. Eine Originalprobe aus Milde's Hand zeigt in einem stark von einem Bryum durchsetzten Mischrasen monöcische Pflänzchen, die habituell etwas an Dicranella subulata erinnern, jedoch zu Pleuridium alternifolium gehören, denn auch letzteres zeigt im basalen Zellnetz der Schopfblätter verlängert rectanguläre Zellen.“ —

Die Gruppirung der Arten von Dicranum weicht von Schimper's Classification so mannichfach ab, dass wir sie hier reproduciren wollen.

A. Arctoa (Bryol. eur.) Lindb. 1879. Hochalpine, einhäusige Felsmoose. Stengel ohne Wurzelfilz, Centralstrang ungefärbt. Rippe lang austretend, dünn, Deuter fehlend, alle Zellen gleichartig (homogen). Blattzellen verlängert, nicht getüpfelt; Gruppe der Blattflügelzellen klein, einschichtig. Haubenschnabel meist rauh.

† Kapsel aufrecht und regelmässig, nicht kropfig, entdeckelt weitmündig; Peristomzähne trocken strahlig ausgebreitet (Arctoa Bryol. eur. 1846).

1. Dicranum fulvellum (Dicks.) Sm.

†† Kapsel geneigt und symmetrisch, kropfig; Peristomzähne (wie bei allen Dicrana) trocken aufrecht und mit einwärts gebogenen Spitzen (Microcarpus Kindb, 1883).

2. Dicranum falcatum Hdw. 3. D. Blyttii Schimp. 4. D. Starckei Web. & Mohr.

B. Dicranum im engeren Sinne. Stengel wurzelfilzig wie bei C. und D. Blattrippe mit medianen Deutern wie bei C. und D. Peristomzähne grubig-längsstreifig wie bei A. und E. Haubenschnabel glatt und Blüten zweihäusig wie bei C—E.

† Kapsel geneigt und symmetrisch; Blattzellen meist getüpfelt (Eudicranum).

* Blätter querwellig, selten etwas einseitswendig, Rippe vor der Spitze endend (Dicrana undulata Schimp. 1860).

5. D. spurium Hdw. 6. D. Bergeri Bland. (1804) (Syn. D. Schraderi Web. & Mohr. 1807). 7. D. undulatum Ehrh. 8. D. Bonjeani De Not. (1837) (Syn. D. palustre Bryol. eur. 1847).

** Blätter nicht querwellig, meist sichelförmig-einseitswendig; Rippe die Spitze erreichend oder austretend (Dicrana scoparia Schimp. 1860).

9. D. majus Sm. 10. D. scoparium (L) Hdw. 11. D. neglectum Jur. (Syn. D. Bambergeri Schimp. Msc. D. spadiceum Zett. 1864). 12. D. Mühlenbeckii Bryol. eur. (Syn. D. Hostianum Jur.). 13. D. congestum Brid. (Syn. D. fuscescens var. congestum auct. plur.). 14. D. fuscescens Turn. (Syn. D. congestum [Brid.] C. Müll. Synops. excl. Syn. D. Kinlayanum Schimp. Msc.). 15. D. Sendtneri Limpr. nov. sp. 16. D. elongatum (Schl.) Schwägr. 17. D. Grönlandicum Brid. (1819). (Syn. D. Labradoricum C. Müll. Synops. ? D. tenuinerve Zett. 1876.)

†† Kapsel aufrecht und regelmässig; Blätter trocken kraus, nicht getüpfelt; Rippe vor oder mit der Spitze endend (Orthodicranum C. Müll. 1848).

18. D. montanum Hdw. (Syn. D. Hostianum Schwägr. Weisia truncicola De Not. Epil.). 19. D. flagellare Hdw.

C. Leiodicranum. Aussenschicht der Peristomzähne dünn, nicht grubig-längsstreifig. Kapsel aufrecht und regelmässig, nicht gestreift. Blätter ganzrandig, Rippe lang auslaufend, glatt; Lamina einschichtig, oberwärts kleinzellig.

20. D. strictum Schleich. 21. D. Scottianum Turn.

D. Crassidicranum. Aussenfläche der Peristomzähne mit 2 unterbrochenen Längsreihen unregelmässiger Platten. Blätter brüchig, Rippe lang auslaufend, Lamina im oberen Blatttheile zweischichtig und rundlich-kleinzellig. Kapsel aufrecht und regelmässig.

22. D. fulvum Hook. 23. D. viride (Sull. & Lesq.) Lindb.

E. Paraleucobryum Lindb. Musc. scand. p. 23 (1879) emend. Rasen weisslich-grün, spärlich wurzelfilzig. Stammbündel armzellig, Grundgewebe gelb und getüpfelt, Rinde dickwandig. Blattbasis durch die 2(3)schichtigen Blattflügelzellen schwach geöhrt. Blattrippe sehr breit, den ganzen Pfriementheil ausfüllend, flach, gleichmässig 3-(sporadisch 4- und 5-)schichtig, die Aussenschichten dünnwandig und chlorophyllfrei oder die unterseits gelegene durch mehrere Längsreihen chlorophyllhaltiger, spitz-mamillöser Zellen längsfurchig und (Seitenränder des Pfriementheils doppelreihig) mehrreihig sägezähnig; Innenschicht dickwandig, getüpfelt und reich an Chlorophyll. Lamina jederseits nur ein schmaler, einschichtiger, basaler Randstreif, doch fehlen die schief rhombischen Zellen der Campylopus-Arten. Kapsel aufrecht, länglich-cylindrisch; Peristom typisch.

Verf. bemerkt hierzu: „Dem Namen nach müsste dieses Subgenus den Uebergang zu Leucobryum bilden, was nicht der Fall ist, sondern es steht in nächster Beziehung zu Campylopus Subg. A. Wohl zeigt Dicr. albicans dieselbe Einlagerung der grünen Blattzellen wie Leucobryum, doch besitzt letzteres andere ausgezeichnete Merkmale, welche die Sonderstellung vollauf rechtfertigen.“

24. D. longifolium Ehr. 25. D. Sauteri Schimp. 26. D. albicans Bryol. eur.

Die neue Art, Dicranum Sendtneri, dem D. fuscescens zunächst verwandt, wurde von Prof. Dr. O. Sendtner an den Quadersandsteinfelsen von Adersbach am 29. Juni 1838 c. fr. entdeckt und als D. elongatum bestimmt. — Milde (Bryol. sil. p. 69) führt die Pflanze als D. elongatum an; Juratzka (Laubmfl. p. 45 Anm.) erblickt darin eine Form von D. flagellare. Nach des Verf.'s Auffassung ist sie keines von beiden, sondern eine der vielen Formen, die sich zwischen D. fuscescens und D. elongatum drängen; jedoch steht die neue Art dem D. fuscescens näher, und Verf. hat sich erst nach langem Zaudern entschlossen, sie davon zu trennen.

In Dicranum falcatum Hdw. β. pumilum (Sauter) beschreibt Verf. die verschollene Dicranella pumila Saut. Fl. v. Salzburg. III. p. 22 (1870) (Angströmia Sauteri C. Müll. Syn. I. p. 430). — Dicranum Grönlandicum Brid., nach Bridel (Bryol. univ. I. p. 461) für das Gebiet von Hornschuch in den Kärnthner Alpen entdeckt, sammelte J. Breidler 1869 auf dem Stein bei Schladming in Steiermark im sterilen Zustande.

Bezüglich der schweizerischen Standorte von Dicranum viride und D. fulvum ist nachzutragen, dass ersteres im Aargau an zahlreichen Stationen vom Ref. beobachtet worden ist, letzteres in üppigster Fructification auf erratischen Blöcken im Aargau bei Bremgarten und Wohlen (Ref.) und bei Interlaken (Herb. Bauer Berol.).

Geheeb (Geisa).

Schenk, H., Vergleichende Anatomie der submersen Gewächse. (Bibliotheca botanica. Herausgegeben von O. Uhlworm und H. Haenlein. Heft 1.) 4°. 67 pp. 10 Tafeln. Cassel (Th. Fischer) 1886.

Nachdem eine Biologie der submers vegetirenden Gewächse von demselben Verf. bereits früher erschienen war*), behandelt er hier diese so natürliche Familie in anatomischer Hinsicht, denn einerseits war eine solche umfassende Darstellung bisher noch nicht vorhanden, andererseits finden sich in den hierhergehörigen Monographien manche Ungenauigkeiten.

Die ganze Abhandlung, von der wir hier das Wichtigste wiederzugeben versuchen, zerfällt nach einer kurzen Einleitung in drei Abschnitte, welche der Blatt-, Stamm- und Wurzelstructur gewidmet sind.

Die Blattstructur der Hydrophyten, welche bisher am wenigsten bearbeitet worden ist, zeigt die grössten Abweichungen von der Structur der Landpflanzen. Als Hauptassimilationsorgan dient die Epidermis, die nur bei Callitriche und Hottonia farblos ist; die radialen Wände ihrer Zellen sind nicht wie bei den meisten Luftblättern wellig gebogen, sondern eben. Spaltöffnungen finden sich nur ausnahmsweise, so bei den Blättchen der Adventivsprosse von Utricularia vulgaris, auf den Blättern der Eucallitrichen, welche

---

*) Botan. Centralbl. Bd. XXIV. 1885. p. 355—362.

den Uebergang von den submersen zu den Schwimmblättern bilden, u. a. — ihr Vorhandensein soll aber ohne Bedeutung und nur auf Vererbung zurückzuführen sein. Anders scheint es mit den ephemeren Wasserspalten an der Spitze mancher junger Blätter, z. B. von Callitriche autumnalis und verna, zu sein; aber eine Erklärung für diese kann auch nicht gegeben werden. Das Mesophyll, welches in der Regel nur aus wenigen Schichten besteht, entbehrt der Differenzirung in Pallisaden- und Schwammparenchym; cylindrische Blattzipfel zeigen einen streng radialen, flache Blätter einen isolateralen Bau. Haarbekleidungen, Wachsüberzug und andere Schutzeinrichtungen gegen die Transpiration fehlen naturgemäss gänzlich; die Cuticula ist zwar vorhanden, aber sehr dünn. Die Blattleitbündel bestehen gewöhnlich in einfachen axilen Strängen, seltener sind auch reducirte Seitennerven ausgebildet. Das Xylem ist wenig entwickelt, alle Elemente mit Ausnahme der Siebröhren können zu gleichartigen, zartwandigen, engen und langgestreckten Parenchymzellen ausgebildet werden; die Holzgefässe werden später meist resorbirt. Ein mechanisches System findet sich nur selten, das Blatt ist durch die Verbindung seiner Parenchymzellen hinlänglich zugfest gebaut; Bastfasern besitzen nur die grösseren Blätter der Potamogetonarten, und die einiger Meeresphanerogamen (Zostera). Secretbehälter fehlen. Eigenthümliche Köpfchenhaare finden sich, besonders an jungen Organen, bei Utricularia, Aldrovandia, Hottonia, Callitriche, ob sie jedoch als Excretionsorgane fungiren, ist unsicher. Wahrscheinlich sondern aber die schuppenartigen Trichome in den Achseln junger Blätter bei manchen Gattungen ein Secret ab, welches den Vegetationskegel umhüllt. Das Durchlüftungssystem pflegt in Form von Intercellulargängen reich entwickelt zu sein. Bei der Einzelbeschreibung werden die Blätter in gewisse Gruppen geordnet. Die erste derselben umfasst die dikotylen Gewächse mit haarförmig zerschlitztem Laub und cylindrischen Blattzipfeln, welche, ähnlich den dünnen Stengeln, in der Mitte von einem Leitbündel, aussen von Luftcanälen, durchzogen werden. Hierher gehören Ceratophyllum demersum, Utricularia minor, U. vulgaris, welche weniger mit U. minor als mit Myriophyllum übereinstimmt; dieses, ebenfalls hierher gehörend, kann im Gegensatz zu den vorigen eine anders gebaute Landform bilden; ferner Ranunculus aquatilis und verwandte Arten (natürlich nur die submersen Blätter). Als zweite Gruppe schliessen sich die pfriemenförmigen Blätter von Litorella lacustris und Isoëtes lacustris an, die aber, als von amphibischen Gewächsen, keine so weit gehende Anpassung zeigen. Die dritte Gruppe, lineale oder schmal-lanzettliche Blätter von isolateralem Bau, bilden folgende: Potamogeton pectinatus, welche Art von den übrigen in der Anordnung der Blattelemente sehr abweicht; Zannichellia palustris, dem vorigen ähnlich; Najas major, N. minor, N. flexilis, letzteres den Uebergang zu den folgenden vermittelnd; Hydrilla verticillata und Elodea Canadensis, in deren höchst einfacher Blattstructur „gewissermaassen der Abschluss des umgestaltenden Einflusses des flüssigen Mediums erreicht ist“; doch besitzt Elodea einige (von Caspary übersehene)

Bastfasern; Aldrovandia vesiculosa (Blattstiel); Alisma Plantago, dessen submerses Erstlingsblatt im Querschnitt fast dem vorigen gleicht, dagegen auffallend verschieden ist von den Erstlingsblättern der Keimpflänzchen, welche auf Schlamm an der Luft erwuchsen; Alisma natans (submerse Erstlingsblätter); Callitriche, und zwar zunächst die Pseudocallitrichen (C. autumnalis) mit typisch einfach gebauten submersen Blättern, während bei den Eucallitrichen die Blätter nicht blos im Habitus verschieden sind, sondern auch entsprechend in der anatomischen Structur abweichen; Hottonia palustris (Blattfiedern); Lemna trisulca (Sprosse). Hier (bei Lemna) ist in der Epidermis nur wenig Chlorophyll, mehr in den Parenchymzellen; die schwimmenden Lemnaceen sind, im Gegensatz zur genannten Art, dorsiventral gebaut. — Die Gewächse der vierten Gruppe zeichnen sich durch sehr lange, grasartige Blätter aus, welche auch in der anatomischen Structur Aehnlichkeit haben. Diese sind: Vallisneria spiralis, mit den charakteristischen regelmässigen Längsgängen, Zostera marina, Z. nana und Cymodocea aequorea. Die letzte Gruppe bilden die breitspreitigen, grossblätterigen Potamogeton-Arten, an die sich einige Arten mit schmalen, linealen Blättern anschliessen. Als Vertreter der ersteren wird P. densus beschrieben, dem P. nitens, perfoliatus und crispus gleichen; letztere sind durch P. pusillus und P. acutifolius vertreten.

Die Stammstructur der submersen Gewächse deutet im allgemeinen auf Zugfestigkeit hin, und da dieselben von dem Wasser passiv getragen werden, können die Nebenachsen die gleiche Ausbildung wie der Hauptspross erlangen, d. h. der letztere braucht nicht stärker gebaut zu sein, um die ersteren zu tragen. — Ein secundäres Dickenwachsthum tritt niemals auf.

Was speciell die Leitbündel betrifft, so verschmelzen dieselben in den langgestreckten Stengeln der dikotylen sowie der monokotylen Formen zu axilen Strängen, mit alleiniger Ausnahme der Leitbündel von Ranunculus, die frei im Parenchym verlaufen. In den extremsten Fällen, wie bei Zannichellia ist der axile Leitstrang sehr einfach concentrisch gebaut, besitzt in der Mitte einen durch Resorption der Ringgefässe entstandenen Längscanal, der von einer Schicht Holzparenchymzellen und dann von einer schmalen Phloëmzone umgeben wird. Von einer Entstehung durch Verschmelzung mehrerer Stränge kann hier nur noch im phylogenetischen Sinne die Rede sein, doch ist nach Verf. diese Auffassung „vom Standpunkte der Descendenztheorie die natürlichste und diejenige, welche sich allgemeinen Eingang verschafft hat.“ Uebergänge von einzelnen Bündeln zu einem axilen Strang finden wir bei Potamogeton perfoliatus, wo jene noch durch wohlentwickeltes Markgewebe getrennt sind. Die Structur der Elemente im Leitbündel ist bei den verschiedenen submersen Gewächsen nicht überall die gleiche. Aus leicht begreiflichen Gründen der Nahrungszufuhr ist meist die Zahl der Gefässe eine minimale und am grössten bei denen, welche Landformen bilden oder ihre Inflorescenzachse zur Blüthezeit über das Wasser strecken oder Schwimmblätter bilden. Be-

sonders bei den Monokotylen tritt eine Resorption der Gefässe oder Gefässgruppen ein, so dass ein mit Flüssigkeit gefüllter lysigener Gang entsteht, der vielleicht, nach dem bräunlich gefärbten Inhalt bei Elodea und Potamogeton zu urtheilen, als Excretbehälter fungirt. Bei Ceratophyllum, Najas u. a. tritt die Resorption noch vor Beginn der Verdickungen auf. Der übrige Xylemtheil besteht aus Holzparenchym. Der Siebtheil ist nicht rückgebildet, er besteht aus Siebröhren nebst ihren Geleitzellen und Phloëmparenchym, die ersteren scheinen, trotz der gegentheiligen Angabe anderer Autoren, niemals zu fehlen. Bei der Einzelbeschreibung werden die Dikotyledonen und Monokotyledonen getrennt, und wird mit ersteren begonnen. An den Anfang setzt Verf. solche Formen, welche im Innern des axilen Stranges noch ein deutliches Mark haben. Dies ist der Fall bei Peplis Portula, wo im Xylemring die Gefässe von innen nach aussen gebildet werden und auch noch eine Cambiumschicht mit angelegten Gefässen sichtbar ist. Bemerkenswerth ist die Ausbildung einer Phloëmzone auch innerhalb des Xylems, denn die Lythrarieen besitzen allgemein bicollaterale Bündel. An Peplis schliessen sich, ohne die letzterwähnte Eigenthümlichkeit an: Elatine Alsinastrum, E. hydropiper, E. hexandra, ferner Bulliarda aquatica (nach Caspary); ein deutlich differenzirtes Mark finden wir noch bei Utricularia vulgaris und minor. Bei ersterer ist das Bündel auffallenderweise dorsiventral gebaut, insofern als der Xylemtheil nach der Unterseite des schwimmenden Stämmchens zu ausgebildet erscheint, während das Phloëm einen Ring bildet; interessant ist ferner der abweichende Bau der Inflorescenzachse und der Blütenstielchen. Bei den Callitriche-Arten ist das Mark nur noch wenig entwickelt, es fehlt dann ganz bei den folgenden Arten. Bei Hippuris vulgaris, Myriophyllum und Hottonia palustris ist in der Mitte noch ein markähnliches Gewebe vorhanden, das aber als Holzparenchym aufzufassen ist, weil im Procambiumstrang die ersten (später resorbirten) Gefässe „in Form einer kleinen Gruppe von Ring- resp. Schraubengefässen genau in der Achse differenzirt werden“. Bei Myriophyllum „deuten die gesonderten Phloëmbündel noch die Einzelleitbündel an, aus denen der Strang durch Verschmelzung hervorging.“ Am Ende dieser Reihe stehen Aldrovandia und Ceratophyllum, bei denen das Mark ganz geschwunden ist und die Gefässe durch Resorption in einen Flüssigkeitscanal verwandelt sind; Siebröhren wurden bei beiden nachgewiesen. Eine besondere Gruppe bilden wegen des schon erwähnten getrennten Verlaufs ihrer Leitbündel die submersen Arten von Batrachium; die Einzelbündel gleichen dem normalen Leitbündel einer monokotylen Pflanze, nur sind auch hier die Erstlingsgefässe zu einem lysigenen Gang geworden. Unter den Monokotyledonen werden zuerst die Potamogeton-Arten besprochen, denn hier lässt sich stufenweise „die Umwandlung des aus mehreren Einzelbündeln bestehenden grossen axilen Leitbündelkörpers bis zu einem einfachen concentrischen Strange“ verfolgen. Den Anfang macht P. perfoliatus; hier umschliesst die kleinzellige Schutzscheide einen Complex von 8

Leitbündeln, von denen 4 stammeigen sein sollen. Weniger regelmässig ist die Zahl der Bündel bei P. nitens; P. crispus bildet dann den Uebergang zu den Arten, wo nur 3 Leitbündel auftreten, nämlich P. lucens, densus und acutifolius. Bei P. pusillus ist nur noch ein axiler Xylemgang mit 4 gesonderten Phloëmgruppen vorhanden, P. pectinatus schliesslich zeigt eine vollkommen concentrische Anordnung seiner Elemente. Diesem gleicht die ebenfalls zu den Potameen gehörige Zannichellia, und an sie schliessen sich wieder Najas und Caulinia an, sodass wir in den Endgliedern der Anpassungsreihe bei Mono- und Dikotyledonen den gleichen Bau der Leitbündel antreffen. Für Elodea Canadensis sucht Verf. nachzuweisen, dass der bisher als einheitlich betrachtete axile Strang ein Bündelsystem ist, „bestehend aus 4 innig verschmolzenen Einzelbündeln, einem centralen und 3 peripherischen". Dasselbe glaubt er für Hydrilla verticillata annehmen zu können. Vallisneria spiralis mit gestauchter Achse unterscheidet sich von der vorigen dadurch, dass die Einzelbündel nicht verschmelzen, sie besitzen collateralen Bau und deutlich differenzirte Xylem- und Phloëmelemente. Die Leitbündel von Lemna trisulca besitzen die „denkbar weitgehendste Vereinfachung", denn sie bestehen nur aus einem Gefäss und einer Siebröhre mit einigen wenigen umgebenden Zellen. — Reducirte Leitbündel im Rindenparenchym finden sich bei Potamogeton lucens, nitens, pectinatus und acutifolius, bei Elodea Canadensis und densa, und einigen Meeresphanerogamen (nach Angabe der Autoren). Bei Potamogeton perfoliatus und pusillus sind an Stelle der Leitbündelchen nur Baststränge vorhanden, bei P. rispus und densus, sowie Zannichellia fehlen auch diese. Das Rindenparenchym bildet die Hauptmasse des Stammes, seine äusseren Schichten fungiren mit der Epidermis, welche dieselben Eigenthümlichkeiten wie ein Blatt besitzt, als Assimilationssystem. Die Rinde zeichnet sich durch Ausbildung grosser Intercellularräume aus, die durch radialgestellte Septen getrennt zu werden pflegen und eine äussere und innere Rindenschicht, zwischen denen sie verlaufen, unterscheiden lassen. Ihre biologische Bedeutung muss auch hier noch unaufgeklärt bleiben. Ihrer Entstehung nach sind sie schizogen oder lysigen; für beide unterscheidet Verf. mehrere Typen nach Grösse, Stellung und Anzahl. Die submersen Ranunculusarten bilden wieder eine Ausnahme, denn bei ihnen entsteht nicht in der Rinde, sondern im Mark ein grosser axiler Luftgang durch Zerstörung des Grundgewebes. Die innerste Rindenschicht ist als Schutzscheide der Leitbündel differenzirt, indessen tritt eine Reduction derselben von der bei Landpflanzen typischen Form ein, und da bei einigen vollkommen unverkorkte Schutzscheiden vorkommen, so scheint sie auch ihre Function wenigstens theilweise eingebüsst zu haben, insofern dieselbe wahrscheinlich (bei Landpflanzen) auf einer mechanischen Bedeutung und Herabsetzuug der Diffusion beruht. Ueber das mechanische System haben wir schon im vorausgehenden einige Andeutungen gegeben. Von Excreten scheint nur oxalsaurer Kalk eine weitere Verbreitung zu haben, als Drusen kommt er in be-

sonderen Zellen bei Myriophyllum, in Rinden- und Markparenchymzellen bei Peplis vor; als Raphiden in Schläuchen bei Lemna trisulca. Gerbstoffschläuche finden sich bei Ceratophyllum und, sogar in den Leitbündeln, bei Vallisneria. Andere Secretbehälter fehlen.

Die Wurzelstructur muss, da die Hauptwurzel bald abstirbt, meist an den Adventivwurzeln untersucht werden. Diese sind selten verzweigt und haben nur eine kurze Dauer, indem sie mit den unteren Zweigenden absterben und sich an den jüngeren neu bilden. Eine physiologische Bedeutung für das reducirte Wurzelsystem liegt vielleicht in der Zuleitung von Bodensalzen zu den wachsenden Regionen und Blüten, während die Hauptnahrungsaufnahme durch die Epidermis der ganzen Pflanze geschieht. Von der Structur der Wurzeln ist zunächst der Mangel an Wurzelhaaren zu erwähnen. Das Rindenparenchym behält dieselbe Anordnung wie in den Wurzeln von Luftpflanzen; gewöhnlich ist es von kleineren oder grösseren Intercellulargängen durchzogen; diese Lufthöhlen erfahren eine ganz eigenartige Ausbildung bei Elatine Alsinastrum, indem sie zu einem von dünnen Zellfäden durchsetzten cylindrischen Raum verschmelzen. Die Schutzscheide zeigt eine stärkere Verkorkung als im Stengel, sonst findet sich gar kein speciell mechanisches Gewebe. Das axile Gefässbündel zeigt den typischen radialen Bau oder lässt sich auf diesen zurückführen; bezüglich seiner Elemente, deren Zahl ziemlich gering ist, gilt das über die Bündelelemente des Stammes gesagte. Cambium bildet sich nur bei einigen mehr amphibisch lebenden Dikotyledonen, wie Hippuris und Elatine, stellt aber auch hier seine Thätigkeit bald ein. Zwischen Phloëm und Xylem treffen wir überall ein sog. Verbindungsgewebe. Die Wurzeln der Dikotyledonen und Monokotyledonen werden gesondert betrachtet.

Unter ersteren haben die Callitriche-Arten die einfachsten Wurzelstränge; so besteht das Bündel bei C. stagnalis aus 3 nebeneinanderliegenden Gefässen, je einer Siebröhre mit Geleitzellen auf beiden Seiten und einigen Zellen des Verbindungsgewebes, das Ganze umgeben von Pericambium und Schutzscheide. Abgebildet und gemeinsam besprochen sind ferner: Elatine Alsinastrum, Hippuris vulgaris, Myriophyllum spicatum und alternifolium, Ranunculus fluitans und aquatilis. Die Reihe der Monokotyledonen beginnt mit Potamogeton natans, das noch einen deutlichen differenzirten Wurzelstrang besitzt, der nur dadurch im Bau abweicht, dass die 5 Siebröhren, welche den 5 Phloëmtheilen entsprechen, zwischen die Pericambiumzellen eingeschoben sind, also an die Schutzscheide grenzen. Bei P. densus und crispus vereinfacht sich der Bau noch mehr und geht bei P. pectinatus und Zannichellia in einen concentrischen über, indem die peripherischen Gefässe nicht zur Entwicklung kommen. Bei Elodea canadensis bildet das Pericambium einen geschlossenen Ring, das Bündel ist aber sonst dem von Potamogeton crispus ähnlich. Die einfachsten Wurzelstränge besitzen Vallisneria und die Lemnaceen, doch konnte Verf. für erstere Pflanze noch Differenzirungen im Gewebe nach-

weisen, die van Tieghem und J. Fr. Müller übersehen hatten. Bei Lemna trisulca liegt innerhalb der 7zelligen Schutzscheide ein Ring von 7 zartwandigen langgestreckten Zellen, der einen axilen Canal umschliesst; hier konnten auch keine Siebröhren nachgewiesen werden. — Wenn sich übrigens Wurzeln von Land- oder Uferpflanzen im Wasser entwickeln, so zeigen sie das Bestreben, „die für die Wasserwurzeln überhaupt typischen Eigenschaften anzunehmen". Verf. schliesst mit einer kurzen Vergleichung der axilen Stränge in den Stengeln und Wurzeln submerser Pflanzen; bei fortgesetzter Vereinfachung können sie sich in beiden Organen ganz gleich entwickeln. Der Abhandlung ist ein Litteraturverzeichniss angefügt und als werthvolle Beigabe begleiten sie 10 Tafeln mit 85 ebenso, wie es scheint, naturgetreuen als durch die Klarheit der Zeichnung instructiven Figuren. Die Ausstattung des Werkes in Bezug auf Papier, Druck und Ausführung der Abbildungen gereicht sowohl den Herausgebern als der Verlagsbuchhandlung zu einer besonderen Ehre und erklärt den allerdings sehr hoch erscheinenden Preis. Es sei deshalb dem Unternehmen, eine Bibliotheca botanica, gleich werthvoll an Inhalt, wie an äusserer Ausstattung erscheinen zu lassen, ein glücklicher Fortgang gewünscht.

Möbius (Heidelberg).

Stapf, Otto, Die botanischen Ergebnisse der Polak'schen Expedition nach Persien im Jahre 1882. Plantae collectae ab J. E. Polak et Th. Pichler. Th. I. II. (Sep.-Abdr. aus Denkschriften der math.-naturwiss. Classe der k. Academie der Wissenschaften zu Wien.) 4°. 71, 77 pp. Wien 1885/86.

Der erste Theil führt uns bis zu den Plumbagineen. Die einzelnen Classen sind von verschiedenen Autoren bearbeitet worden; so finden wir die Namen O. Stapf, R. v. Wettstein, C. Fehlner, Ed. Hackel, C. Richter, G. Beck, A. Heimerl, Wołoszczak, Freyn, H. Braun und A. Zimmeter.

Die Diagnosen sind in lateinischer Sprache abgefasst und bringen im Gegensatz zu den gewöhnlichen Beschreibungen genaue Angaben der einzelnen Maasse.

Im Folgenden werden die Zahl der aufgeführten Species hinter den einzelnen Familien gebracht und die neu aufgestellten Arten mit ihren Verwandten aufgezählt.

Fungi 20 (Puccinia pachyderma R. de Wettstein, Sporenhäufchen ähnlich denen von Uromyces Ornithogali Wallr. gebildet, P. Persica R. de Wettstein, P. Jurineae R. de Wettstein); Hepaticae 1; Musci 8 (Bryum Elwendicum C. Fehlner, unserem Br. cirrhatum nahestehend); Filices 3; Coniferae 1; Araceae 1 (A. virescens Stapf, dem A. conophalloides Kotsch. am nächsten stehend); Cyperaceae 4; Gramineae 47 (Oryzopsis pubiflora Hackel = Piptatherum holciforme Pl. Pers. austr. ed. Hohenacker 1845. N. 413; Agropyrum longiglume, neben Ag. orientale Roem. et Schult. zu stellen); Juncaceae 2; Liliaceae (emend.) 36 (Muscari nivale Stapf, Zwischenform von M. racemosum und M. botryoides; Allium dilutum Stapf, dem A. Derderianum Regel nahe verwandt; All. breviscapum Stapf, dem A. Derderianum Regel und A. dilutum Stapf nahestehend; Ornithogalum procerum Stapf, steht gewissen Formen des O. montanum Cir. nahe, besonders dem O. Huetii Boiss.; Gagea Caucasica Stapf aus der Gruppe der G. Bohemica

und G. saxatilis; G. Ova Stapf aus derjenigen der G. chlorantha; Tulipa systila Stapf, der T. praecox nahestehend; T. cuspidata Stapf, dito; T. polychroma Stapf, neben T. biflora L. zu stellen; Merendera nivalis Stapf; M. quadrifolia Stapf, der M. robusta Bng. nahestehend; Colchicum falcifolium Stapf, dürfte wohl am nächsten mit C. Steveni Bunge verwandt sein); Amaryllideae 2; Irideae 7 (Iris Meda Stapf, verwandt mit I. acutiloba C. E. Mey.; I. Polakii Stapf, der vorigen nahestehend); Orchideae 4; Convolvulaceae 5 (Cuscuta Lentis Stapf, neben C. pulchella Engelm. zu stellen); Scrophularineae 27 (Verbascum Medum Stapf, dem V. glomeratum Boiss. nahe verwandt; Scrophularia digitalifolia Richter e sectione Venilia; Scr. nitida Richter, mit Scr. prasiifolia Boiss. et Hausskn. zusammenwachsend; Scr. juncea Richter; Veronica comosa Richter, mit V. Anagallis L. verwandt; V. Biebersteinii Richter, vielleicht z. Th. zu V. tenuifolia [Her.] M. B. gehörig; Rhynchocoris maxima Richter); Bignoniaceae 1; Orobancheae 4 (O. cistanchoides Beck, in manchen Beziehungen mit O. amoena C. A. Meyer übereinstimmend); Borragineae 48 (Nonnea longiflora R. de Wettstein, der N. lutea Lam. am nächsten stehend; Onosma Elwendicum R. de Wettstein; O. spathulata R. de Wettstein, eine durch die Bekleidung und die Form der Blätter sehr ausgezeichnete Art; O. Stapfii R. de Wettstein, von O. stenosiphon Boiss. besonders durch die reichere Beblätterung, die viel kürzeren Blütenstiele und längeren Corollen unterschieden); Arnebia minima R. de Wettstein, dürfte der A. Bungei Boiss. wohl am nächsten stehen; Lithospermum calycinum R. de Wettstein, zwischen L. tenuiflorum L. und L. incrassatum Guss. zu stellen; Mattia albida R. de Wettstein, weicht von den ihr zunächst stehenden Arten mit Hohlschuppen, die an der Basis der Kronenröhre stehen, sehr bedeutend ab); Solanaceae 4; Plantagineae 4 (Pl. orientalis Stapf, zweifellos der Pl. lanceolata L. und Pl. lanata Portenschl. nahestehend); Verbenaceae 2 (Verbena tenuispicata Stapf, von V. officinalis L. durch die feinen, kleinblütigen Aehren und fast blauen Corollen unterschieden); Labiatae 67 (Mentha concolor Stapf, der M. canescens Roth am nächsten verwandt; M. Hamadanensis Stapf, der vorigen sehr ähnlich; M. calliantha Stapf, dito; Thymus arthrooclades Stapf, dem Th. densus Čel. sehr nahestehend; Th. Elwendicus Stapf, eine sehr veränderliche Art, der vorigen nahe verwandt; Th. Jalpanensis Stapf, Verbindungsglied zwischen der vorhergehenden Art und dem Th. Daënensis Čel.; Th. Hayderensis Stapf, in die Gruppe des Th. lancifolius Čel. und Th. Daënensis Čel. gehörig, ungefähr die Mitte derselben einnehmend; Salvia Ecbatanensis Stapf, in die Nähe der S. spinosa L. gehörig; S. doryphora Stapf, am nächsten wohl mit S. macrosiphon Boiss. verwandt; S. brachysiphon Stapf, aus der Gruppe der S. verbascifolia M. B., S. frigida Boiss., S. modula Boiss. und S. Atropatana Bunge; S. pseudosilvestris Stapf, der S. silvestris L. sehr nahestehend; Polakia novum Genus, Salviae affine sed bene nuculis magnis, valde compressis et ramificatione inflorescentiae, minus forma corollae distincta, habitu diverso, paradoxo; P. paradoxa Stapf; Nepeta microphylla Stapf, steht unstreitig der N. teucriifolia Willd. und der N. Trautvetteri Boiss. nahe; N. scabridifolia Stapf, mit N. laxiflora Benth. zu verbinden; N. betonicoides Stapf, eine sichere Entscheidung, in welche Section die Art zu stellen ist, wird durch das Fehlen reifer Früchte unmöglich; N. amoena Stapf, der N. Mussini Henk. am nächsten stehend; N. Meda Stapf, aus der Section Orthonepeta Benth.; N. chenopodiifolia Stapf = N. pungens Benth. non Bunge; Scutellaria Pichleri Stapf, an Sc. orientalis L. sich anschliessend; Sc. mucida Stapf, dito; Marrubium gamodon Stapf, dem M. polyodon Boiss. sehr nahe stehend; Eremostachys Nerimani Stapf, von allen verwandten Arten weit abweichend, Ajuga comata Stapf, zwischen A. chia Poir. und A. chamaepitys L. die Mitte haltend); Apocyneae 1; Asclepiadeae 1; Stellatae 11 (Galium transcaucasicum Stapf, aus der Gruppe des G. spurium L.; G. Ghilanicum Stapf, dem vorigen nahe sich anreihend); Valerianeae 4; Dipsaceae 8 (Cephalaria hirsuta Stapf, steht der C. microcephala Boiss. und der C. pilosa Boiss. et Huet. sehr nahe); Compositae 87 (Pulicaria gracilis Heimerl ex affinitate P. dysentericae L.; Pyrethrum (Tanacetum) modestum Heimerl, dem P. santolinoides DC. verwandt; Echinops Kerneri Heimerl, aus der Section Ritrodes Bunge, neben E. Jaxartici zu stellen; Cousinia Korn-

huberi Heimerl, sich an C. araneosa DC. anschliessend; Hieracium Hamadanense Heimerl, mit H. echioides Lumn. zu verbinden); Gentianeae 2; Campanulaceae 4 (C. Hyrcania R. de Wettstein, am nächsten mit C. Ghilanensis Schtdl. verwandt); Cucurbitaceae 1; Primulaceae 3 (Primula heterochroma Stapf, der Pr. acaulis L. nahe verwandt); Plumbagineae 5 (Acantholimon hystryx Stapf).

Es werden also von den Fungi bis zu den Plumbagineen einschliesslich 426 Species aufgeführt, darunter befinden sich das neue Genus der Labiaten, Polakia, und 73 neue Species, abgesehen von einigen neu aufgestellten Varietäten.

Der zweite Theil enthält:

Salicineae 1; Urticaceae 3 (Ur. xiphodon Stapf, mit Ur. dioica nahe verwandt; Parietaria Persica Stapf, P. thymifolia); Ulmaceae 1; Polygoneae 8; Salsolaceae 30 (Suaeda cochlearifolia Wołoszczak, der S. transoxana Bunge nahe stehend; Hypocylix Wołos. novum genus; H. Kerneri Wołos., habituell der Suaeda fruticosa Forsk. ähnlich; Halimocnemis gibbosa Wołos. bildet ein Vermittelungsglied der Halimocnemis aut. und der Halotis Bunge); Amarantaceae 2; Caryophyllaceae 56 (Dianthus pachypetalus Stapf gehört zu den Leiopetalae, genaueres ist zunächst nicht anzugeben; D. pulverulentus Stapf, Habitus der D. orientalis Sims, auch dem D. aristatus Boiss. ähnlich; D. Nassireddini Stapf hält die Mitte zwischen Fimbriati und Dentati; Gypsophila producta Stapf gehört zu den Paniculatae; G. pallida Stapf, der G. paniculata nahe stehend: G. pulchra Stapf; Silene debilis Stapf, speciell mit S. chaetodonta Boiss. verwandt; S. virgata Stapf, der S. pruinosa Boiss. sich anschliessend; S. Pichleri Stapf, zu der Section Botryosilene gehörig; S. erysimifolia Stapf, der S. Montbretiana Boiss. verwandt; S. Eremicana Stapf, aus der Nähe der S. falcata Sibth. et Sm.; S. Kerneri Stapf, der S. longipetala Vent. nahe stehend; Buffonia arcuata Stapf, zu B. Oliveriana Sér. zu stellen; B. virgata Stapf, sehr nahe mit B. calyculata Boiss. et Balansa verwandt; Lepyrodiclis paniculata Stapf, aus der Nähe von L. holosteoides C. A. Mey. und L. stellarioides Schrenk; L. cerastioides Stapf, mit letzterer verwandt; Alsine pungens Stapf, mit A. pinifolia Fenzl zusammen zu bringen; A. Wiesneri Stapf, vom Habitus der A. montana Willk. und dichotoma Fenzl; A. Rudbarensis Stapf, der erstgenannten nahe stehend; Paronychia caespitosa Stapf, nähert sich der P. imbricata Boiss. et Hausskn.); Berberideae 3; Ranunculaceae 33 (Ranunculus Pichleri Freyn, hat Beziehungen zu R. Aucheri Boiss. und R. Elbrusensis Boiss.; Delphinium laxiflorum Freyn, vielleicht identisch mit D. camptocarpum β. Songaricum Kar. und γ. robustum Bunge; D. syncarpum Freyn, nur in 1 Exemplar gefunden; D. caerulescens Freyn, nahe verwandt mit D. tuberosum Auch.); Papaveraceae 8 (Glaucium pulchrum Stapf); Fumariaceae 5; Cruciferae 69 (Matthiola exigua Stapf, aus der Gruppe der M. livida Delil.; Cardamine ochroleuca Stapf, der C. uliginosa M. B. nahe stehend; Arabis juncea Stapf, aus der Abtheilung Cardaminopsis; Drabopsis Oronticum Stapf; Sisymbrium hastifolium Stapf, neben S. brassicaeforme C. A. Mey. zu stellen; Hesperis Aladabanensis Stapf, mit der nahe verwandten H. Meda Stapf der H. Persica Boiss. sich anschliessend; Aubrietia Elwendica Stapf, zu A. Kotschyi Boiss. zu bringen; Clastopus bicolor Stapf, gering von C. vestitus Desv. unterschieden; Clypeola minima Stapf, verwandt mit C. dichotoma Boiss.; Brassica erucastroides Stapf; Isatis stenocarpa Stapf, der I. Iberica Stev. nahe stehend; Orthrorrhiza Stapf novum genus, in die Nähe von Matthiola zu stellen; O. Persica Stapf); Capparideae 2; Violaceae 5 (V. brachyantha Stapf, vielleicht nur Standortsvarietät von V. arvensis Murr.); Cistineae 2; Hypericineae 5; Tamariscineae 3; Malvaceae 6 (Alcea Tholozani Stapf, der A. ficifolia L. verwandt); Geraniaceae 3; Oxalideae 1; Linaceae 4 (L. macrosepalum Stapf, dem L. album Kotschy nahe stehend; L. sterile Stapf, aus der Gruppe der L. perenne L.); Zygophyllaceae 4; Rutaceae 1; Anacardiaceae 1, Euphorbiaceae 18 (Euphorbia ornata Stapf, erinnert an Euph. saxatilis Jcqu.; Euph. Elwendica Stapf, zu Euph. cheiradenia Boiss. et Hausskn. und botryosperma Boiss. et Kotschy zu stellen; Andrachne nummulariaefolia Stapf, der A.

rotundifolia C. A. Mey. nahe stehend; A. virescens Stapf, der A. telephioides L. sehr benachbart; A. reflexa Stapf, leicht von A. fruticulosa Boiss. zu unterscheiden); Umbelliferae 41 (Eryngium orientale Stapf et Wettst., dem E. dilatatum Lam. nahe kommend; Buniotrinia Stapf et Wettst., neues Genus, das Verbindungsglied zwischen Trinia und Bunium bildend; B. juncea; Falcaria Persica Stapf et Wettst., der F. Rivini Host nahe stehend; Carospodium Stapf et Wettst., Carum sich anschliessend; C. meoides; Seseli leucocoleum Stapf et Wettst.; Athamantha hemisphaerica Stapf et Wettst., zu A. Macedonica L. zu bringen; Ath. grisea Stapf et Wettst., von allen Arten sehr verschieden; Pastinaca Polakii Stapf et Wettst., dito; P. grisea Stapf et Wettst.; Malabaila porphyrodiscus Stapf et Wettst., einzigste Art mit Oelcanälen innerhalb der Riefen; Chaerophyllum Ghilanicum Stapf et Wettst., mit Ch. aureum L. verwandt; Prangos euryangioides Stapf et Wettst.; Pichleria Stapf et Wettst., neue Gattung mit cruciata und pallidiflora; Crassulaceae 1 (Umbilicus Gendjnâmensis Stapf, aus der Nähe des U. chrysanthus Boiss.); Onagraceae 2 (Epilobium Nassirelmulci Stapf, aus der Section Lysimachion); Lythrarieae 2; Thymeleae 4 (Stellera incana Stapf); Elaeagneae 1; Amygdaleae 1; Pomaceae 1; Rosaceae 13; Leguminosae 114 (Colutea uniflora G. Beck; Astragalus [Phaca?] stenostachys G. Beck, passt zu keiner Phaca, noch in eine Bunge'sche Section von Astragalus; Astr. [Myobroma] gypsaceus G. Beck, neben Astr. fraxinella Bunge zu stellen; Astr. [Platonychium] Pichleri G. Beck, verwandt mit Astr. Radkanensis Bunge; Astr. [Platonychium] myrianthus G. Beck, aus der Nähe des Astr. floccosus Boiss.; Astr. [Megalocystis] Cemerinus G. Beck, zu Astr. Bodeanus Fisch. zu bringen; Astr. [Proselius] cyclophyllon G. Beck, an Astr. Tigris Boiss. sich anschliessend; Astr. [Proselius] ulothrix G. Beck, scheint dem Astr. [Erioceros] catacamptus Bunge zu ähneln; Astr. [Proselius] fuliginosus G. Beck, zu Astr. refractus C. A. Mey. und erioceras Fisch. et Mey. zu bringen; Astr. [Xiphidium] argyroides G. Beck, aus der Verwandtschaft des Astr. sanctus Boiss. oder variegatus Franchet; Astr. [Gloiothrix] glandulosus G. Beck, scheint neben Astr. glanduliferus Debeaux zu gehören; Hedysarum Ecbatanum G. Beck, verwandt mit H. Atropatanum Bunge; Onobrychis marginata G. Beck; Orobus triflorus G. Beck).

E. Roth (Berlin).

Hoffmann, H., Beobachtungen über thermische Vegetationsconstanten. (Meteorologische Zeitschrift. 1886. December. p. 546—547.)

Verf. ist nunmehr nach 13jährigen Beobachtungen zu dem Resultat gelangt, dass die für eine bestimmte Pflanzenart erforderliche Wärmesumme sich thermometrisch annähernd feststellen lässt (danach auch die Ermittlung von Calorien nicht aussichtslos ist), und zwar nach der schon 1846 von Dove empfohlenen Insolationsmethode (Summation der täglichen Maxima an dem der Sonne ausgesetzten Thermometer). — So betrug in Giessen für Aesculus macrostachya die vom 1. Januar an aufgelaufene Temperatursumme 1886 (bis zur ersten Blüte, 25. Juli) 3556° R., 1885 (21. Juli) 3546° R.; für Plumbago Europaea 1885 (3. October) 5386° R., 1886 (30. September) 5494° (100 : 102); für Lychnis diurna 1885 (1. Mai) 1521°, 1886 (8. Mai) 1540° (100:101).

Im Ganzen wurden 33 Pflanzenarten beobachtet und ergaben ein in Betracht des äusserst ungleichen Witterungsganges genügend übereinstimmendes Resultat: ein mittleres Verhältniss für 1885 : 1886 wie 100 : 98 (grösste Abweichungen 84 und 107). Für die erste Fruchtreife ergab die Beobachtung von 22 Species ein Verhältniss von 100 : 97,3 (grösste Abweichung 93 und 105), z. B. Sam-

bucus nigra (e. Fr.) 1886 (10. August) 3939°, 1885 (14. August) 4246°, Prenanthes purpurea 1886 (9. August) 3905°, 1885 (2. August) 3894°. — Die Beobachtungen für einen Ort haben zunächst nur locale Bedeutung, doch ist der Begriff local ein recht weiter. So sind z. B. die von Th. M. Fries und K. F. Dusén für Upsala gewonnenen Werthe von denen für Giessen nicht viel verschiedener (übrigens kleiner) als die für Giessen selbst von Jahr zu Jahr, wie folgende Uebersicht der Mittel zeigt:

Giessen zu Upsala, erste Blüte.	Giessen, erste Blüte.
1884 100:93	1883:1884 = 100:94
1885 100:88	1884:1885 = 100:99
1886 100:98	1885:1886 = 100:98

Es ist jedoch zu erwarten, dass sich für noch höhere Breiten merklich kleinere Summen ergeben werden, in ähnlicher Weise, wie dies Verf. für Hochgebirgspflanzen bereits constatirt hat.

Verf. hat im Herbst 1884 Samen und bewurzelte Exemplare von Solidago Virgaurea aus dem Hochgebirge (Walliser Alpen) nach Giessen (160 m) gebracht, und zwar a) vom Riffelhaus (2570 m) Pflanzen, b) ebendaher Samen, c) aus Zermatt (1624 m) Samen. Es entfaltete sich die erste Blüte in Giessen von a) 7. Juni mit 2313°, b) 4. Juni mit 2238°, c) 13. Juni mit 2473°; an wilden Exemplaren am 26. Juli (!) mit 3577°. Während Solidago Virgaurea in ihrer Heimath ungefähr gleichzeitig mit den in Giessen einheimischen Exemplaren blüht (Ende Juli), blüht sie also in die Niederung versetzt ca. 7 Wochen früher und kommt mit weit weniger Insolationswärme aus. — Hiernach erheischen die thermischen Constanten eine Correction nach Breite und Höhe, die sich durch weitere Beobachtungen ziffermässig ermitteln lässt. „Es ist dies eine Bestätigung des Linsser'schen Gesetzes, welches im wesentlichen Folgendes besagt: Jede wilde Pflanze ist im Laufe der Generationen auf das Klima des Ortes so eingerichtet, dass sie dasselbe auf's beste ausnutzt. Für eine bestimmte Phase gebraucht sie an jeder Station einen aliquoten proportionalen Theil der gelieferten Gesammtwärmesumme. Die Gesammtwärme über Null in Venedig betrage 4000°, in Petersburg 2000°; zum Aufblühen werde ¼ davon verlangt, so ergibt sich für Venedig 1000°, für Petersburg 500°. Dies Gesetz hat folgende Consequenz: 1) Im Norden erzeugte Pflanzen, nach Süden versetzt, eilen den hier erzeugten voraus; südliche Pflanzen, nach Norden versetzt, bleiben hinter den hier erzeugten zurück. 2) Im Gebirge erzeugte Pflanzen, in die wärmere Ebene versetzt, eilen den hier erzeugten vor; in der Ebene erzeugte Pflanzen, in kältere Gebirge versetzt, bleiben hinter den hier erzeugten zurück."

Ludwig (Greiz).

Stohmer, F., Ueber den Nährwerth der essbaren Schwämme. (Zeitschrift für Nahrungsmittel-Untersuchung. 1887. No. 1. p. 4—6.)

Der als tüchtiger Analytiker bekannte Verf. liefert den Nachweis, dass die Schwämme, da ihr hoher Wassergehalt den wirk-

lichen Gehalt an Nährstoffen, namentlich an Eiweiss, auf ein Minimum herabdrückt und letzteres obendrein relativ schwer verdaulich ist, nur einen geringen Nährwerth haben. Auch die lufttrockenen Schwämme verhalten sich, da sie bei der Zubereitung wieder bedeutende Mengen Wasser aufnehmen, nicht viel besser. Die Schwämme stehen als Nahrungsmittel den Gemüsen, namentlich den Kohlarten am nächsten, und sie verdienen daher, da sie als freies Gut Jedermann zugänglich sind, als billiger zeitweiser Ersatz der letzteren für die ärmeren Volksclassen immerhin einige Beachtung.

Als Bekräftigung dieser Sätze führen wir folgende Resultate der chemischen Analyse von Boletus edulis, des am meisten als Nahrungsmittel verwendeten, unter dem Namen Steinpilz, Herrenpilz, Pilsling, Schwammerl etc. bekannten Pilzes, an:

	Es sind enthalten in 100 Trockensubstanz des Hutes.	Stieles.	ganzen Schwammes.	Der frische Boletus edulis enthält %
Wasser	—	—	—	90.06
Eiweiss	27.13	13.75	23.11	2.30
Ammoniak	—	—	0.15	0.01
Amidosäuren als Asparaginsäure berechnet	—	—	3.37	0.33
Säureamide als Asparagin berechnet	—	—	5.56	0.55
Freie Fettsäuren	3.23	2.14	2.90	0.29
Neutralfett	2.43	1.82	2.25	0.22
Durch Diastase in Zucker überführbare Kohlehydrate als Stärke berechnet	20.22	34.95	24.64	2.45
Cellulose	10.88	13.21	11.58	1.15
Reinasche	8.29	1.95	6.39	0.63
Mannit, Traubenzucker und andere stickstofffreie Extractivstoffe	—	—	20.05	2.01
			100.00	100.00
Phosphorsäure	1.97	0.72	1.60	0.16

Bisher wurden die Schwämme besonders ihres hohen Stickstoffgehaltes wegen als Nahrungsmittel empfohlen, wobei man annahm, dass sämmtlicher Stickstoff in Form von Eiweiss vorhanden sei; die Untersuchung zeigte aber, dass von 100 N vorhanden sind

in Form von:	im Hut	im Stiel	im ganzen Schwamm
Eiweiss	71.50	75.09	72.26
Ammoniak	28.50	24.91	2.34
Amidosäuren			13.89
Säureamiden			11.51

Aehnliche Zahlen wurden auch von Böhmer im Champignon und in der Trüffel gefunden. Frische Schwämme enthalten 90% Wasser, getrocknete allerdings nur 10—14% Wasser und ca. 22% Eiweiss; dieses ist aber schwer verdaulich.

T. F. Hanausek (Wien).

Neue Litteratur.*)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Gornitzky, K. S., Verzeichniss russischer und einiger fremder Pflanzennamen. Eine Ergänzung zu N. Annenkow's Botanischem Wörterbuche. Zusammengestellt in der Zeit von 1859 bis 1886. 8⁰. 22 pp. Charkow 1886. [Russisch.]

Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Krause, H., Schulbotanik. Nach methodischen Grundsätzen bearbeitet. 2. Aufl. 8⁰. V, 231 pp. Hannover (Helwing) 1887. M. 2,20.

Kryptogamen im Allgemeinen:

Campbell, Douglas H., Zur Entwicklungsgeschichte der Spermatozoiden. Mit 1 Tfl. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft in Berlin. Bd. V. 1887. Heft 3. p. 120.)

Algen:

Toni, G. B. de e **Levi, D.**, Spigolature per la ficologia veneta. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. XIX. 1887. No. 2. p. 106.)

Pilze:

Smith, Worthington G., St. George's Mushroom, Agaricus gambosus Fr. (The Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. I. 1887. p. 544.)

Flechten:

Lojka, Hugó, Adatok Magyarország zuzmó flórájához. III. (Magyar Tudományos Akadémia. Math. és Természettud. közleni. T. XXI. 1887. p. 323.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Canestrini, Giov., La teoria di Darwin criticamente esposta. 2. edizione. 8⁰. XI, 402 pp. Milano (Dumoland) 1887. 7 L.

Church, A chemical study of vegetable albinism. III. Experiments with Quercus rubra. (Journal of the Chemical Society London. 1886. December.)

Fisch, C., Ueber die Zahlenverhältnisse der Geschlechter beim Hanf. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft in Berlin. Bd. V. 1887. Heft 3. p. 136.)

Lignier, Octave, Recherches sur l'anatomie comparée des Calycanthées, des Mélástomacées et des Myrtacées. (Thèses présentées à la faculté des sciences de Paris.) 8⁰. 455 pp. et 18 planches. Paris (O. Doin) 1887.

Tschirch, A., Untersuchungen über das Chlorophyll. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft in Berlin. Bd. V. 1887. Heft 3. p. 128.)

Wiesbaur, J., Ueber Cohn's Lebensfragen. (Natur und Offenbarung. Bd. XXXIII. 1887. p. 228—233.)

[Ein etwas grösserer Bericht über die interessante Rede des bekannten Breslauer Professors, gehalten bei der Naturforscher-Versammlung in Berlin im September 1886.] Wiesbaur (Mariaschein).

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse No. 7.

Systematik und Pflanzengeographie:

Baker, Agave (Eu-Agave) Morrisii n. sp. (The Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. I. 1887. p. 543.)

Borbás, V. v., Quercus Széchenyiana. [Quercus conferta × lanuginosa.] (Erdészeti Lapok. 1886. p. 993.)

— —, Késö tölgy. [Quercus tardiflora Tschern.] (l. c. 1887. p. 85—86.)

[Diese Form der Stieleiche, welche in Bull. soc. Mosc. 1857. p. 385 erwähnt wird, und „quae toto mense serius florere incipit" (als die Stammform), wurde in Ungarn bei Temesvár und Bukin im Bácser Comitat durch die ungarischen Förster beobachtet.]

v. Borbás (Budapest).

Groves, E., Flora della costa meridionale della Terra di Otranto. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. XIX. 1887. No. 2. p. 110.)

Jenmans, G. S., The primaeval forests of British Guiana. (The Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. I. 1887. No. 17. p. 541.)

Mueller, Ferd. Baron v., Rhododendron Lochae sp. n. (l. c. p. 543.)

— —, Descriptions of new Australian Plants. [Continued.] (Extra print from the Victorian Naturalist. 1887. January.)

[Kayea Larnachiana. Leaves on very short stalks, elliptic-lanceolar; flowers small, in terminal short panicules or fascicles without any common peduncle; bracts obliterated or very fugitive; sepals finally much enlarged, the two outer roundish, the two inner more oval; petals roundish; fruit rather large, globular, somewhat pointed, one-seeded.

On the Mossman-River; W. Sayer.

A tree, noticed to be about 20 feet high. Epidermis of branchlets somewhat fissurated. Petioles $\frac{1}{6}$—$\frac{1}{3}$ inch long. Leaves in rather distant pairs, firmly chartaceous, so far as seen 5—7 inches long, 1$\frac{1}{3}$—2 inches broad, almost smooth and scarcely shining above, slightly pointed at the summit, rounded at the base, very thinly penninerved, the subtle reticulated veins immersed. Inflorescence 1—1$\frac{1}{2}$ inches long; pedicels racemosely arranged, about as long as the calyx, bearing very minute deltoid bracteoles below the middle. Unexpanded calyx globular, glabrous, measuring hardly $\frac{1}{4}$ inch, thinly coriaceous, pellucid and imbricating at the edge. Petals membranous, glabrous. Stamens numerous, slightly connate at the base. Filaments very thin, at the summit pointed. Anthers almost orbicular, fixed above the base; the cells surrounding the short and broad connective, dehiscent along the margin. Style glabrous, subulate-filiform, short; stigmata minute, pointed. Sepals finally about an inch long, hardly shorter than the fruit, of thick texture, outside rather rough and developing a brownish-film. Fruit indehiscent; pericarp coriaceous. Seed filling the cavity, basifixed, sessile. Arillus none. Testa chartaceous, smooth. Embryo almost globular, carnulent.

The descriptive notes are elaborated from specimens with young flower-buds and with over-ripe fruit.

This Australian species is evidently nearest allied to K. racemosa; but it has only faint nerves of the leaves, shorter petioles, pluriseriate stamens and perhaps the fruit of K. racemosa, when discovered, may show differences also.

This new and remarkable plant is named in honour of James McD. Larnach, Esqr., in phytologic appreciation of his sharing as member of the council of our local Geographic Society in the work of promoting the cause of geography in Australia as in New Guinea also, from which exertions botanic science has also benefited.

Of the Order of Guttiferae — so little represented in Australia — another plant occurs in Mr. Sayer's collection, from the Russell-River. The leaves are very similar to those of Kayea Larnachiana, but traversed by rather prominent nerves conspicuously confluent into an intramarginal vein; the inflorescence is axillary, the four sepals are equal, semilanceolar and not enlarging, thus not growing to beyond

$^{1}/_{8}$ inch length; the fruit is ovate-globular, indehiscent, apiculated, about $^{3}/_{4}$ inch long and one-seeded; the seed turgid-ovate, nearly $^{1}/_{2}$ inch long, exarillate, erect; the testa membranous and brown; the cotyledones are carnulent and partially connate, while the radicle is inconspicuous. It is intended to establish on this plant, when fuller material is obtained, a distinct genus under the discover's name. Beccari has recently indicated a species of Kayea from Borneo. —

Hydrocotyle comocarpa. Perennial, dwarf, creeping; leaves small, renate—or cordate—roundish in outline, to the middle or less divided into 3—5 crenated lobes, as well as the petioles almost glabrous; umbels capitate, few-flowered, on very short peduncles; styles conspicuous, soon erect or not much spreading; fruits turgid, roundish, but somewhat dilated upwards, the summit surrounded by a series of flattened bristly hair, elsewhere wrinkled-rough; the fruitlets seceding, dorsally blunt, one-nerved on each side; carpophore permanently adnate.

In Kangaroo-Island; Otto Tepper.

Well developed leaved only $^{1}/_{4}$—$^{1}/_{2}$ inch broad, so far as shown by the only specimen of the plant obtained, which is a fruiting one. Leafstalks slender, one inch on less long, occasionally somewhat hairy. Fruitlets obliquely cuneate-ovate, not conspicuously compressed except at the commissural line, about $^{1}/_{12}$ inch long, dark-brown, sometimes beset laterally with a few short hairs, thinly one-nerved dorsally, the terminating bristles forming a pale pappus-like fringe, almost as long as the fruitlets, not hooked.

Among Australian species only H. glochidiata and H. blepharocarpa have also fringed fruits; but the first-mentioned belongs to a different section of the genus. while H. blepharocarpa differs in annual root, compressed fruitlets fringed longitudinally and with the lateral nerve almost straight.

Mr. Tepper found also H. diantha in Kangaroo-Island, it previously being known only from West-Australia. The variety acutiloba of H. hirta is, as pointed out by Mr. C. B. Clarke, the H. Javanica (Thunberg dissert. II., 415, t. 3), which name would rank as the oldest, if H. hirta should be specifically inseparable. H. geranifolia has been traced to the Hawkesbury-River by the Rev. Dr. Woolls; H. scutellifera was found by me on mossy granite-rocks of the Porongerup-Ranges; H. trachycarpa occurs also on the Lachlan-River (H. Andrae) and on the Finke-River (Rev. H. Kempe); H. diantha at the base of Stirling's Range, so also H. homolocarpa (F. v. M.).]

Parlatore, Fil., Flora italiana, continuata da **Teodoro Caruel.** Vol. VII. Parte I. Rubiacee, Loniceree, Valerianacee, Dipsacee, per **Enrico Tanfani.** 8°. 256 pp. Firenze 1887.

Tanfani, E., Nuova specie di Tecoma descritta. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. XIX. 1887. No. 2. p. 103.)

Phänologie:

Borbás, Vince v., A rezgö nyárfának másodizbeli virágzása. [Zweites Blühen von Populus tremula.] (Erdészeti Lapok. 1887. p. 91.)

[Diese Erscheinung sah Ref. am 10. August 1886 bei Maria-Einsiedel in Ofen. Ein belaubter Baum war mit grossen und in Entwicklung befindlichen Blütenknospen sowie mit jungen Kätzchen besetzt.]

v. Borbás (Budapest).

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Aloi, A., La peronospora viticola, mali e rimedi. Catania (Frat. Galati) 1886.

— —, Una rivendicazione di priorità sulla origine del mal nero della vite. Catania (Tipogr. F. Martinez) 1887.

Borbás, V. v., Die Gallen der ungarischen Eiche. (Forstwissenschaftliches Centralblatt. 1887. Heft 3. p. 151—156.)

Boyé, A., La chlorose de la vigne. (Moniteur vinicole. 1887. No. 25. p. 98.)

Convert, F., Les maladies de la vigne. (Vigne franç. 1887. No. 6. p. 91—93.)

Desclozeau, J., Le traitement du mildiou. (Moniteur vinicole. 1887. No. 26. p. 101—102.)

Desmoulins, A. M., La lutte antiphylloxérique. (Moniteur vinicole. 1887. No. 23. p. 89—90.)

Donnadieu, A. L., Sur quelques points controversés de l'histoire du phylloxera. (Comptes rendus de l'Académie de Paris. T. CIV. 1887. No. 12. p. 836-839.)

Franges, S., Ein sicheres Schutzmittel gegen die Phylloxera vastatrix. 8°. 16 pp. Agram (Leopold Hartmann) 1887. 20 kr.

Kieffer, J. J., Dritter Beitrag zur Kenntniss der in Lothringen vorkommenden Phytoptocecidien. (Zeitschrift für Naturwissenschaft. Bd. LIX. 1887. No. 5. p. 409—420.)

Lemoine, V., Sur le phylloxera punctata. (Journal de micrographie. 1887. No. 2. p. 85—87.) [Fortsetzung folgt.]

Paulsen, F. de, Innesto della vite. (L'Agricoltura Meridionale. X. 1887. No. 8. p. 115.)

Planchon, J. E., Quelques mots sur l'histoire de la découverte du phylloxera. (Vigne américaine. 1887. No. 3. p. 84—88.)

Savastano, L., Esperimenti sul parasitismo dell'Agaricus melleus Vahl. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. XIX. 1887. No. 2. p. 97.)

— —, Esperimenti sui rapporti tra i fatti traumatici e la gommosi. (l. c. p. 101.)

Seymour, A. B., Orchard rusts. (American Horticultural Report. Vol. IV. 1887.) 8 pp.

Temme, F., Ueber die Pilzkröpfe der Holzpflanzen. [Arbeiten a. d. pflanzenphysiologischen Institut der Kgl. landwirthschaftl. Hochschule in Berlin. IX.] (Landwirthschaftliche Jahrbücher. Bd. XVI. 1887. Heft 2/3. p. 437—445.)

Vassilière, F., De l'emploi du sulfure de carbone contre le phylloxera. (Vigne franç. 1887. No. 6. p. 88—91.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Chabannes et Perret, Experiences destinées à rechercher l'action sur le bacille tuberculeux de la solution d'eucalyptol à 5%. [Soc. d. sciences méd. de Lyon.] (Lyon méd. 1887. No. 14. p. 475—478.)

Duncker, H. C. J., Ueber Actinomyces musculorum suis. (Archiv für wissenschaftliche und praktische Thierheilkunde. 1887. Heft 3. p. 224—227.)

Freire, D., Gibier, P. et Rebourgeon, C., Du microbe de la fièvre jaune et son atténuation. (Comptes rendus de l'Acad. de Paris. T. CIV. 1887. No. 12. p. 858—860.)

Kraus, C., Ueber das Verhalten pathogener Bacterien im Trinkwasser. (Arch. für Hygiene. Bd. VI. 1887. Heft 2. p. 234—252.)

Moos, S., Untersuchungen über Pilz-Invasion des Labyrinths im Gefolge von einfacher Diphtherie. 8°. 46 pp. mit 11 Tafeln. Wiesbaden (J. F. Bergmann) 1887. 3,60 M.

Orthmann, E. G., Ein Fall von Salpingitis purulenta gonorrhoica mit gonokokkenhaltigem Eiter. Exstirpation. Heilung. (Berliner klinische Wochenschrift 1887. No. 14. p. 236—237.)

Prudden, T. M., On bacteria in ice, and their relations to disease, with special reference to the ice-supply of New York city. (Med. Record. 1887. No. 13. p. 341—350.) [Fortsetzung folgt.]

Reich, E., Der Hausschwamm. II. Medicinischer Theil. (Gesundheit. 1887. No. 3. p. 33—34.)

Rennie, Glycyphyllin, the sweet principle of Smilax glycyphylla. (Journal of the Chemical Society of London. 1886. December.)

Schedtler, H., Beitrag zur Morphologie der Bakterien [Bakterium Zopfii Kurth, mit Berücksichtigung der Proteusarten Hauser's]. (Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie. Bd. CVIII. 1887. Heft 1. p. 30—44.)

Smith, Th., Parasitic bacteria and their relation to saprophyta. (Amer. Naturalist. 1887. No. 1.)

Smolenski, Bakteriologische Untersuchungen des Bodens in Krasnoe-Selo. (Wratsch. 1887. No. 11. p. 248—250.) [Schluss. Russisch.]

Wolf, W., Der Nachweis der Pneumoniebacterien im Sputum. (Wien. med. Bl. 1887. No. 14. p. 434—436.) [Schluss.]

Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Despetis, L. P., Traité pratique de la culture des vignes américaines. 2e édition. 8⁰. 276 pp. Paris (Delahaye et Lecrosnier) 1887. 3 fr. 50 c.

Earley, William, Spiraeas, shrubby and herbaceous. (The Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. I. 1887. p. 551.)

Foëx, Gustave, Manuel pratique de viticulture pour la reconstruction des vignobles méridionaux; vignes américaines, submersion, plantation dans les sables. 4e édition. 8⁰. 344 pp. avec 90 fig. Paris (Delahaye et Lecrosnier) 1887. 3 fr. 50 c.

Gornitzky, K. S., Bemerkungen über die Verwendung zum häuslichen Gebrauche einiger wildwachsenden und cultivirten Pflanzen aus der Flora der Ukraine. 8⁰. 220 pp. Charkow 1887. [Russisch.]

Jäger, G., Zur Ueberwinterung fremder immergrüner Gehölze. (Illustrirte Monatshefte für die Gesammt-Interessen des Gartenbaues. Neue Folge. VI. 1887. p. 11.)

Zehnter Jahresbericht des Riga'schen Gartenbau-Vereins, erstattet von der Vereinsdirection für 1886. 8⁰. 65 pp. Riga 1887.

Kienast-Zoelly, L., Laelia anceps at home. (The Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. I. 1887. p. 413.)

Kollbach, Karl, Die Waldarmuth des Mittelmeergebietes im Hinblick auf den Klosterwald von Bussako. (Natur und Offenbarung. Bd. XXXIII. 1887. Heft 4. p. 210—217.)

Schelle, Ernst, Die Cultur der Sarracenien und Darlingtonien. (Illustrirte Monatshefte für die Gesammt-Interessen des Gartenbaues. Neue Folge. VI. 1887. Heft 1. p. 2.)

Tschernajew, W. W., Ueber die Bedeutung der Ofendörre der Früchte und Gemüse für unseren Gartenbau und für unsere Landwirthschaft. 8⁰. 23 pp. Mit 8 Textabbildungen. St. Petersburg 1887. [Russisch.]

Weiss, J. E., Die Palme, ihre geographische Verbreitung und ihre Cultur im Zimmer. (Illustrirte Monatshefte für die Gesammt-Interessen des Gartenbaues. Neue Folge. VI. 1887. p. 6 ff.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Beitrag zur vergleichenden Anatomie der Chenopodiaceen.

Von

Prof. Dr. **St. Gheorghieff**

in Sofia.

Hierzu 4 lithographirte Tafeln.

(Fortsetzung.)

Auf dem Radialschnitte sind die Markstrahlenzellen in regelmässigen, über einander liegenden Etagen gelagert; öfters ist dies

nicht der Fall, und zwar dann, wenn die Zellen sich durch schief gelegene Wände getheilt haben. Die parenchymatischen, tangentialen Zellencomplexe, welche die successiven Zuwachszonen trennen, verhalten sich ähnlich wie diejenigen der Markstrahlen. Sie sind mässig verdickt, verholzt und mit zahlreichen Tüpfeln versehen. Ihr Durchmesser ist breiter als der der benachbarten Libriform- und Phloëmzellen. Nicht selten, besonders da, wo sie zwischen den Gefässbündeln liegen, zeigen ihre mittleren Zellen eine Abplattung in tangentialer Richtung. Zwischen zwei gegenüberstehenden Markstrahlen aber haben sie eine polyëdrische oder rundliche Form und hängen mit einander ohne Intercellularräume zusammen. Die Zellen an der Peripherie des Markes sind sehr verlängert in transversaler Richtung. Im Radialschnitt habe ich gesehen, dass sie mit den Prosenchymzellen nahezu dieselbe Länge erreichen; ihre Wände sind sehr dünn und besitzen meistens an ihren Enden sehr sparsam vertheilte, einfache, schmal elliptische Poren, ausserdem kommen noch einige sehr kleine, rundliche vor.

Die Wurzeln verhalten sich ihrem Baue nach ähnlich wie die Stengel, abgesehen natürlich davon, dass anstatt des Markes hier ein axiler Gefässbündelcylinder liegt. Ausserdem ist die Zahl der successiven Zuwachszonen bedeutend grösser als die der Stengel. An einem von mir untersuchten Exemplare besassen die untersten Internodien des Hauptstengels 5 ausgebildete Zuwachszonen, und eine sechste war im Begriff, sich zu entwickeln; die Hauptwurzel zeigte 10 Zuwachszonen in einer Entfernung von 5 mm von der Basis des Stengels. Die Zahl der Zuwachszonen bei verschiedenen Exemplaren hängt mit den mehr oder minder günstigen Lebensbedingungen, unter welchen sie wachsen, zusammen; jedoch bleibt das Zahlenverhältniss der Zuwachszonen zwischen den Stengeln und Wurzeln im grossen und ganzen dasselbe. Niemals wird bei ein und demselben Exemplar die Zahl der Holzringe der Wurzeln von der der Stengel überstiegen.

Kochia prostrata L.

(Taf. I. Fig. 1, 2; Taf. II. Fig. 4; Taf. III. Fig. 1.)

Die bei der Untersuchung mir vorliegenden Exemplare stammen aus Bolgrad (Bessarabien), wo ich sie im Herbst gesammelt habe. Die Pflanze ist sehr allgemein verbreitet an trockenen, der Sonne ausgesetzten, unbebauten Standorten in Bessarabien, das bekanntlich zu dem neurussischen, in dem Becken des Schwarzen Meeres liegenden Steppengebiete gehört.

Der Bau der gesammelten Exemplare bietet eine besondere Eigenthümlichkeit für die Familie der Chenopodiaceen, deswegen gebe ich neben den kurzen Angaben ihres Habitus eine ausführliche Beschreibung von den einzelnen anatomischen Verhältnissen, die ich bei meinen Untersuchungen gefunden habe.

Die Pflanze ist, wie bekannt, vieljährig mit einer verhältnissmässig dicken, theilweise saftigen Hauptwurzel, welche sehr tief (1 m und noch mehr) senkrecht in den Boden eindringt. Nur

ein kleiner Theil derselben ragt über den Boden hervor. Die oberen Partien treiben jedes Jahr zahlreiche blütentragende Sprosse. Letztere erreichen gewöhnlich eine Höhe von etwa zwei Fuss und darüber. Anfangs wachsen sie aufrecht nach oben, später biegen sich ihre unteren Theile, in Folge vieler Verzweigungen, um und stützen sich auf den Boden. Die von den Wurzeln ausgetriebenen Sprosse bleiben nach dem Schluss der Vegetationsperiode in ihren unteren Theilen lebendig und wachsthumsfähig, und im nächsten Frühjahr nehmen sie an Dicke zu und entwickeln neue blütentragende Triebe.

Die Blütenstände sowie die ein- und zweijährigen Sprosse sind normal gebaut. Es findet sich hier nämlich ein Cambium, welches eine Zeit lang thätig bleibt und einen normal zusammengesetzten Holzkörper producirt. Erst später, an den mehrjährigen Stämmen (ob im dritten oder vierten Jahre, kann ich nicht mit Bestimmtheit sagen), erlischt die Thätigkeit des ersten Cambiums, und in dem zunächst an das Phloëm angrenzenden parenchymatischen Gewebe entsteht ein meristematischer Verdickungsring, in welchem sich neue collaterale Gefässbündel entwickeln. Im Innern dieser Gefässbündel treten Cambiumstreifen auf, die durch lebhafte Theilung ihrer Zellen eine Vergrösserung des Gefässbündels herbeiführen. Die Bildung der genannten Gefässbündel erfolgt nicht gleichzeitig; während an einzelnen Stellen dieselben schon eine ansehnliche Dicke in radialer Richtung erreicht haben, finden sich an anderen blos Initialstränge, in welchen kaum einige Libriformzellen zu unterscheiden sind. Wie lange das extrafasciculare Cambium thätig bleibt, konnte ich nicht mit Sicherheit bestimmen. Bei den ältesten von mir gesammelten Exemplaren, bei welchen der normale Holzkörper schon in Splint und Kernholz differenzirt war, fand sich blos ein Kreis von distincten Gefässbündeln vor, die im ausserhalb des primären Phloëm befindlichen Parenchym vertheilt waren. Was die Rinde anbetrifft, so ist dieselbe bei einjährigen Exemplaren von dem Phloëm durch starke Bastbelege abgegrenzt, welche sich noch während der Ausbildung des primären Holzes entwickelt haben. Bei den älteren, schon ein extrafasciculares Cambium enthaltenden Sprossen besitzt die Rinde ausser den Bastbündeln, welche an einigen Stellen durch Korkbildung abgestossen sind, einen Ring von Sklerenchymzellen (resp. Steinzellen), zu welchen, obgleich selten, unmittelbar sich noch Bastzellgruppen gesellen. Also haben wir hier ein Beispiel, welches gegen die allerdings sich auf wenige Thatsachen stützende Annahme, dass in der secundären Rinde sich keine Bastzellen bei Cyclospermeen bilden, spricht.

Die Wurzel erhält im Gegensatz zu dem Stengel schon sehr früh den eigenthümlichen Bau der Chenopodiaceen. Am Querschnitt zeigt dieselbe ausserhalb von dem mächtigen axilen Gefässbündelcylinder mehrere concentrische, wellenförmige, mehr oder minder unregelmässige Zonen von distincten, collateralen Gefässbündeln. Die äussersten von diesen sind noch in lebhaftem Wachsthum begriffen. Die Rinde hat keine mechanischen Gewebe. Die

Zahl der successiv auftretenden Zuwachszonen steht, wie auch bei anderen Cyclospermeen, „zu denjenigen der jährlichen Wachsthumsperioden in keiner constanten Beziehung, vielmehr wird innerhalb einer Vegetationsperiode eine nicht scharf bestimmte Mehrzahl successiver Zonen gebildet.“[1])

Bei der mikroskopischen Untersuchung habe ich folgenden Bau beobachtet: Die Rinde ist bei jungen Stengeln, bei welchen noch keine Korkbildung begonnen hat, in folgender Weise differenzirt: Die Zellen der einschichtigen Epidermis besitzen stark verdickte, cuticularisirte Aussenwände, welche mässig gewölbt sind und eine gelbe Färbung zeigen; die Epidermiszellen an den Verzweigungen, welche noch in lebhaftem Längenwachsthum begriffen sind, besitzen vielzellige, einreihige, lange Haarbildungen. Unter der Epidermis befinden sich kollenchymatisch ausgebildete, parenchymatische, getüpfelte, unverholzte Zellen, welche vollkommen mit denjenigen von Bosea Yervamora L. übereinstimmen. Auf diese folgen in grösseren Abständen 8 (manchmal 9) vereinzelte Bastbündel, die in radialer Opposition mit den primären Gefässbündeln liegen und das mechanische Gewebe derselben darstellen. Die Zusammensetzung der primären Gefässbündel ist von den Bildungen des übrigen Holzes verschieden. Sie enthalten zweierlei Spiralgefässe; die einen, die älteren, sind eng und langgestreckt mit dünneren, ausgedehnten Spiralen; die anderen, jüngeren, besitzen ein breiteres Lumen, und ihre stark entwickelten linksläufigen Spiralen liegen dicht an einander; nicht selten sind sie durch Anastomosen mit einander verbunden. Neben diesen treten noch getüpfelte Gefässe mit sehr verlängerten linksläufigen Poren, an welchen man einen Hof bemerken kann, und noch Tüpfelgefässe mit kleineren Poren und linksläufigen Spiralleisten auf. Zu den genannten Elementen der primären Gefässbündel gesellen sich noch Libriformzellen und Holzparenchymzellen.

(Fortsetzung folgt.)

Instrumente, Präparationsmethoden
etc. etc.

Behrens, W., Tabelle zum Gebrauch bei mikroskopischen Arbeiten. 8°. 76 pp. Braunschweig (Bruhn) 1887. Geb. M. 2,40.

Bolton, M., A method of preparing potatoes for bacterial cultures. (Med. News. 1887. No. 12. p. 318.)

[1]) de Bary, l. c. p. 610.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botanischer Verein in München.

Vereinsjahr 1886/87.

Generalversammlung und I. ordentliche Sitzung am 15. November 1886.

Nach der Eröffnung durch den I. Vorsitzenden, Herrn Professor Dr. Hartig, fand Rechnungsablage und die statutengemässe Neuwahl des Vorstandes statt. Gewählt wurden zum I. Vorsitzenden Professor Dr. Hartig, II. Vorsitzenden Bankdirector Sendtner, I. Schriftführer Privatdocent Dr. Dingler, II. Schriftführer Privatdocent Dr. Peter, Kassier praktischer Arzt Dr. Daxenberger.

Herr Professor **R. Hartig** hielt sodann einen Vortrag

über den Einfluss des Alters, des Standortes und der Erziehungsweise auf die Qualität, d. h. das specifische Gewicht des Holzes der Rothbuche,

woran derselbe Mittheilungen über den Einfluss der Ausästung auf die Zuwachsgrösse, über die Zeit der Jahrringsbildung und über die Bedeutung und Verbreitung des Stärkemehls in der Rothbuche anknüpfte. Da die ausgedehnten Untersuchungen, welche Vortragender seit einem Jahre zur Beantwortung dieser Fragen angestellt hat, noch nicht vollständig abgeschlossen sind, auch eine Veröffentlichung der Untersuchungsergebnisse in besonderer Schrift demnächst erfolgen wird, so soll hier nur vorläufig auf eine Reihe der interessanteren Ergebnisse dieser Arbeiten hingewiesen werden.

In den Jahren 1865 und 1868 veröffentlichte Vortragender mehrere Ertragstafeln über den Wachsthumsgang und Ertrag der Rothbuche in geschlossenen, normalen Waldbeständen, welche gleichsam Lebensbilder vom Entwicklungsgange solcher Bestände darstellen, aus denen zu ersehen ist, wie viele Bäume auf bestimmtem Standorte in jedem Altersstadium auf einer Fläche von 1 Hectar stehen, wie hoch und wie stark dieselben sind, welche Form sie haben und welchen Ertrag sie im ganzen liefern, wie viel Bäume und von welchen Stärken im Laufe der Jahre durch Unterdrückung absterben u. s. w. Diese älteren Arbeiten hatten nur das Volumen des Holzes im Auge. Da der Werth des Brennholzes aber wesentlich durch das specifische Trockengewicht bedingt wird, so war es von hohem Interesse, auch zu ermitteln, wie sich die Qualität des Holzes in verschiedenen Altersstadien, nach Baumhöhe und Zuwachsperioden getrennt, verhält, um so an Stelle der bisher aufgestellten Volumertragstafeln gleichsam Substanz- oder Gewichtsertragstafeln aufstellen zu können. Zu dem Zwecke nahm Vortr. in der Nähe Münchens etwa 15 Buchenbestände von

15—150jährigem Alter auf, liess in jedem Bestande 5 Bäume verschiedener Stärkeclassen fällen, zerlegte diese in Abschnitte von 1—5 m Länge und entnahm der Mitte jeder Walze Probestücke von 20 cm Länge. Diese wurden von aussen nach innen in Stücke zerspalten, von denen jedes 30 Jahresringe umfasste, und diese wurden auf ihr specifisches Trockengewicht untersucht. Etwa 600 Bestimmungen ergaben einen genügenden Einblick in die Gesetze, welche für die Beurtheilung der Qualität maassgebend sind. Es wurden auch von anderen Standorten, z. B. der Rheinpfalz, dem östlichen Wesergebirge, in gleicher Weise ältere Bestände zur Untersuchung gezogen, auch von Jugend auf frei erwachsene und erst seit 10 Jahren licht gestellte Bäume gefällt und untersucht.

Von den Ergebnissen der Arbeit sei hier nur mitgetheilt, dass die bisherige Annahme, es bestehe eine Beziehung zwischen Ringbreite und specifischem Gewicht in dem Sinne, dass letzteres mit der Ringbreite zunehme, irrig ist, da gesetzmässige Verschiedenheiten zwischen den stärksten und schwächsten Bäumen eines Bestandes nicht bestehen, da ferner auf geringem Standorte bei gleichem Baumalter dieselbe Qualität besteht, wie auf bestem Standorte. Gesetzmässig ist dagegen, dass das specifische Gewicht des Holzes mit dem Alter des Baumes abnimmt. Es stellt sich z. B. das specifische Gewicht des Holzes eines Bestandes während der Jahre

0—30	auf	0,77,
30—60	„	0,73,
60—90	„	0,67,
90—120	„	0,64,
120—150	„	0,62.

Weitere Untersuchungen werden noch ausgeführt, um zu ermitteln, ob die Abnahme der Qualität mit zunehmendem Alter des Baumes vielleicht darauf zurückzuführen ist, dass das Verhältniss der Baumkrone, d. h. der assimilirenden Blattfläche zur Gesammtoberfläche des Cambiummantels sich immer ungünstiger stellt, je älter der Baum wird, und somit die Ernährung des Cambiums im höheren Alter geschwächt wird. Für diese Annahme spricht insbesondere der Umstand, dass die plötzliche Freistellung eines alten Baumes, welche die Assimilationsthätigkeit und die Laubmenge steigert, einen äusserst günstigen Einfluss auf die Holzqualität ausübt.

Bäume von 140jährigem Alter, welche in der letzten Zeit vor der Freistellung Holz von 0,60 specifischem Gewicht erzeugten, bildeten nach der Freistellung Holz von 0,74.

Sehr interessant sind auch die Resultate der Ausästungen, welche Versuche übrigens noch nicht zu vollem Abschlusse gelangt sind.

Eine 150jährige Buche, die im April total entästet wurde und auch im ganzen Sommer kein Laub bildete, erzeugte in diesem Jahre nur 22,3 % der Holzmasse des Vorjahres, verbrauchte zu diesem Behufe nur den Stärkegehalt der jüngsten Jahresschichten,

sodass schon auf 2 cm Abstand vom Cambium etwa noch die Hälfte des Normalgehaltes an Reservestoff sich vorfand, in 4 cm Abstand und weiter nach innen der volle Reservestoffgehalt zu finden war. Weitere Untersuchungen auch an jüngeren entästeten Bäumen werfen ein interessantes Licht auf die Bedeutung dieser Reservestoffvorräthe, auf welches hinzuweisen hier nicht der Platz sein dürfte.

Auch die Mittheilungen über die Zeit der Jahrringsbildung müssen für die spätere ausführliche Veröffentlichung der Arbeiten vorbehalten bleiben.

Herr Privatdocent Dr. **Dingler** sprach über:

Die Verbreitung der Zirbelkiefer in den bayrischen Voralpen.

Pinus Cembra ist aus den bayrischen Alpen bisher nur von den höheren Stöcken des Algäu, wo sie an ganz wenigen Punkten noch in einzelnen Stämmen vorkommt, ferner aus dem Wetterstein und Karwändel und endlich aus dem Berchtesgadener Gebirge bekannt gewesen. In ansehnlichen Beständen tritt sie nur im Wetterstein sowie in Berchtesgaden auf. Nach Sendtner findet sie sich im Allgäu bei 5218 Par.' Höhe, im Wetterstein zwischen 4552' und 5956', besonders schön aber zwischen 5200 und 5600' und in Berchtesgaden zwischen 4472' (sogar 4234, Reitalm) und 6300' (steinernes Meer). Ganz zu fehlen schien sie dem niedrigen östlichen Theile des Mittelstockes zwischen Isar und Inn, den Tegernsee-Schlierseer Alpen, welche nirgends 6000' Höhe erreichen. Erst auf den höheren, den Achensee umgebenden Stöcken dieses Theiles der nördlichen Kalkalpen Tirols war sie bisher bekannt, und hier nur in vereinzelten kümmerlichen Resten, welche aller Wahrscheinlichkeit nach früher eine sehr viel bedeutendere Ausbreitung gehabt haben müssen.

Die Zirbelkiefer findet sich aber auch, wie ich mich im vorigen Sommer persönlich überzeugt habe, in dem dem Schliersee benachbarten Stocke der Rothen Wand, und zwar an verschiedenen Stellen. Vor allem an dem Ostabfall des vom Jägerkamp zur rothen Wand ziehenden Grates, und zwar an einem vom Taubenstein nordöstlich gegen die Krottenthaler Alpe vorspringenden Felskopf in einer Meereshöhe von beiläufig 5000' (1600 m). Gemessen ist der Punkt bis jetzt nicht.

Sie findet sich daselbst in Gesellschaft von hochstämmigen Fichten und Krummholz in vier starken Stämmen und einigem jungem Nachwuchs, darunter eine grössere Anzahl von ca. 2 m hohen, aus einem einzigen Zapfen aufgegangener Exemlare. Ein in der Felsritze einer Wand nicht weit vom obern Rand wurzelnder Baum, zu dem man nur gelangen kann, indem man auf die fast horizontale Stammbasis sich hinablässt, misst 40 cm über dieser 45 cm im Durchmesser und mag etwa 15 m hoch sein. Der Baum, welcher auf seiner Westseite in Folge der Stürme fast astlos ist, ist dabei aber ganz gesund und trug zahlreiche wohlentwickelte

Zapfen. Er ist sicherlich nicht viel weniger als 100 Jahre alt. Ferner findet sich die Zirbelkiefer an dem schroffen Felskopf am Soinsee bei der Grosstiefenthaler Alpe, östlich von der Rothwand, und ebenso soll sie an den westlichen Abfällen vereinzelt vorkommen. Ein letzter Punkt, wo sie nach meinen Erkundigungen bei den Forstleuten ebenfalls vorkommt, ist der Nordabfall des Miesing. Hier soll sie an der oberen Waldgrenze in einer Anzahl jüngerer Exemplare vorhanden sein, während vor 25 Jahren dort der letzte starke Stamm gefällt wurde, dessen Holz Einrichtungsstücke für eine Sennhütte der Kleintiefenthaler Alpe lieferte. Die Heerdeinfassung dieser Hütte besteht in der That, wie ich constatirte, aus Zürbenholz.

Die Zirbelkiefer ist somit zweifellos im Rothwandstocke einheimisch und nicht etwa nur angebaut. Nach ihrem so zerstreuten Vorkommen kann man sogar mit nicht geringer Wahrscheinlichkeit annehmen, dass sie, wie in anderen Theilen der Alpen, auch hier dereinst viel verbreiteter gewesen sein muss. Freilich, ob der Mensch sie zurückgedrängt hat, oder ob sie im freien Concurrenzkampf mit der siegreichen Fichte unterlag, ist hier kaum zu entscheiden. Jedenfalls muss die Verdrängung schon weit zurückliegen, indem sonst wohl mehr Reste in den niederen Gebirgen erhalten wären. Angepflanzt, gedeiht sie bekanntlich bis in die Ebene hinab ganz gut und trägt auch reife Früchte.

Den benachbarten Stöcken, welche ähnliche Höhen erreichen und mindestens ebenso geeigneten Boden besitzen, scheint sie dagegen zu fehlen, so wenigstens dem von mir nach allen Richtungen durchstreiften Wendelsteinstock, der überhaupt an alpinen Arten viel ärmer als die Rothwand ist, wenn er auch einzelne seltene Arten, wie Saussurea pygmaea, mit ihr gemeinsam, eine einzige, Campanula alpina, sogar vor ihr voraus hat. Immerhin wäre es möglich, dass der Grosse Traithen oder der westlich gelegene Kamm des Wallbergs bis zum Risserkogl, welcher noch durchaus nicht genau durchforscht ist, Reste der Zirbelkiefer birgt.

Personalnachrichten.

Zum Docenten der Botanik an der Universität Upsala ist Herr Lic. phil. **K. F. Dusén**, Amanuensis am botanischen Garten daselbst, ernannt worden.

Inhalt:

Corrigendum:

Bd. XXX. p. 156. Z. 2 v. o. lies „**elatior (Bönningh.)**“ statt „elatior Schur“

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XXX. No. 8. Jahrgang VIII.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala und der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien.

No. 21.	Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1887.

Referate.

Kassner, Georg, Repetitorium der Botanik für Studirende der Medicin, Pharmacie, Thierarzneikunde, Chemie etc. 8⁰. 100 pp. Breslau (Preuss & Jünger) 1887. M. 1,80.

Von den 100 Seiten, die das Heft umfasst, kommt gerade der vierte Theil auf die allgemeine Botanik (Anatomie und Morphologie), der Hauptheil beschäftigt sich mit der Systematik, auf welche aus schwerbegreiflichen Gründen nach der neuen medicinischen Prüfungsordnung ein grösseres Gewicht als früher gelegt worden ist. Der systematische Theil gibt zuerst eine Uebersicht über das Linné'sche System und über die Hauptclassen des natürlichen Systems, sodann wird das letztere mit besonderer Berücksichtigung der medicinisch wichtigen Pflanzen in kurzem Abriss dargestellt, der von den Thallophyten zu den höheren Pflanzen aufsteigt. Das System ist im Wesentlichen ganz dasselbe wie in Eichler's Syllabus; die Familien werden kurz charakterisirt und die officinellen oder andere wichtigere Nutzpflanzen mit Angabe ihrer nützlichen Eigenschaft angeführt.

Wenn wir uns betreffs des systematischen Theils mit diesen Bemerkungen begnügen, so können wir doch nicht unterlassen, die Mangelhaftigkeit des allgemeinen Theiles hervorzuheben. Dass ein so grosses Gebiet auf 25 Seiten nur sehr oberflächlich be-

handelt werden konnte, ergibt sich von selbst; es zeigt sich dies z. B. ganz besonders an dem, was über die Inhaltsbestandtheile der Zelle und über das Dickenwachsthum des dikotylen Stammes gesagt ist. Von der Darstellungsweise bekommt man z. B. aus dem über die Gewebearten handelnden kurzen Abschnitt einen Begriff: Verf. unterscheidet 1) Holzgewebe oder Prosenchym, 2) Rindengewebe (Rindenparenchym, Kork, Bastbündel, Siebröhren!), 3) Markgewebe, 4) Bildungs- oder Theilungsgewebe (Unterscheidung zwischen Dicken- und Spitzenwachsthum). Dann heisst es wörtlich: „Sind mehrere der Gewebearten, z. B. Holz- und Bastgewebe, vereinigt, so erhalten wir das Gefässbündel oder den Fibrovasalstrang.“ Reich an Ungenauigkeiten ist auch der Abschnitt, welcher die Vermehrungsorgane der Pflanzen bespricht. Hier werden die Conidien- und Schwärmsporenbildung unter die vegetative Vermehrungsweise gerechnet; die Diatomeen werden als Beispiel für die Zygosporenbildung angeführt; bei den Fucaceen soll die Oospore in mehrere Schwärmzellen zerfallen; die Florideen und Ascomyceten werden gemeinsam, in Folge dessen beide sehr unklar, besprochen; bei den Phanerogamen soll gar die befruchtete Eizelle zum Samen werden. Gegenüber den anderen Theilen ist dann derjenige, welcher von der Blüte, den Blütenformen, Blütenständen und der Frucht der Phanerogamen handelt (p. 16—24), unverhältnissmässig ausgedehnt. Wenig wissenschaftlich ist die Zusammenstellung von Haaren, Stacheln, Dornen, Ranken, Nebenkrone und Nectarien als „appendiculäre Theile der Pflanze und speciell der Blüte“.

Wie schon angedeutet, umfasst der allgemeine Theil nur Anatomie und Morphologie (Fortpflanzungskunde mit eingerechnet), die Physiologie scheint Verf. vollständig vergessen zu haben, andernfalls durfte er sein Buch nicht ein Repetitorium der Botanik für Studirende nennen. Möbius (Heidelberg).

Goebel, K., Outlines of classification and special morphology of plants, authorised English Translation by **Henry E. F. Garnsey,** revised by **Isaac Bayley Balfour.** Oxford (Clarendon Press) 1887. M. 21.—

Das Lehrbuch von Sachs hat in englischer Sprache 2 Auflagen erlebt. Von der Herausgabe neuer Auflagen musste jedoch aus bekannten Gründen Abstand genommen werden. Die Uebersetzung von Göbel's Buch war daher zur Nothwendigkeit geworden, da kein englisches Buch den in ihm enthaltenen Stoff, besonders die Kryptogamen, in ähnlicher Weise behandelt. Es ist durchaus nicht leicht, deutsche wissenschaftliche Abhandlungen correct in's Englische zu übersetzen. Die gewöhnlich vorhandenen Schwierigkeiten wurden hier noch dadurch vermehrt, dass für eine Anzahl technischer Ausdrücke im Englischen kein Aequivalent vorhanden war. Es mussten daher eine Anzahl Wörter neu gebildet werden, die jedoch, da der Herausgeber sich mit den hervorragendsten englischen Botanikern über dieselben berathen hatte, wohl in der

englischen botanischen Kunstsprache bleibend sein werden. Der Herausgeber hat die wichtigste neueste Litteratur mit berücksichtigt, ohne jedoch, wie es in der Natur der Sache liegt, auf Vollständigkeit Anspruch zu machen; auch hat derselbe eine ausführliche Liste der in dem Werke enthaltenen Kunstausdrücke mit beigefügter Erklärung demselben angehängt. Der allgemeine Index ist bei Weitem ausführlicher wie der deutsche.

Schönland (Oxford).

Schubert, H. G. von, Naturgeschichte des Pflanzenreichs nach dem Linné'schen System. 4. vermehrte Auflage. Neu bearbeitet von **M. Willkomm.** Lief. 1—5. Fol. Esslingen (J. F. Schreiber) 1887.

Die neue Auflage erscheint in 13 Lieferungen à 1 M. und bringt 620 Abbildungen auf 54 fein colorirten Doppelfolio-Tafeln, sowie 20—25 Bogen Text. Die Namen des Herausgebers wie des Verlegers bürgen für die gute Ausführung.

Willkomm beginnt mit einem „Schlüssel zu der folgenden Anordnung der Pflanzen nach dem Linné'schen Systeme“, dem eine Uebersicht des vom Herausgeber vereinfachten und verbesserten Systemes von Endlicher folgt.

Um zu zeigen, wie neben den einheimischen die ausländischen Gewächse nicht vernachlässigt werden, mögen die besprochenen Pflanzen der 1. Classe nach Linné genannt sein: Hippuris vulgaris, Blitum capitatum, Callitriche verna, Salicornia herbacea, Canna speciosa. Die Beschreibungen sind populär gehalten und bringen das Nöthigste über das Vorkommen, Standort, Blütezeit, Art der eventuellen Verwendung, Heimathsland etc. Die Abbildungen zeigen meist die Blüten, oft die Früchte, theilweise die Pflanze in ganzer Gestalt, theilweise nur im blühenden Theile; einzelne Blüten, Theile derselben, sowie andere Specialfiguren kommen dem Verständniss entgegen.

Einige Abbildungen sind nicht sehr charakteristisch gewählt; so würde z. B. auf Tafel 22 Niemand so leicht das Bild No. 1 als Monotropa erkennen; auf Tafel 22 würde Referent den Blüten von Butomus eine etwas mehr rosenrothe Farbe wünschen, denn die Blüten neigen mehr dem Roth als dem Weiss zu; umgekehrt ist es bei Alisma. Doch dieses sind Kleinigkeiten, welche dem Werthe des Werkes keinen Abbruch thun werden. Das Buch ist nicht nur für Anfänger in der Botanik, für Bürger- und Mittelschulen, sondern auch für Erwachsene bestimmt.

Diese Naturgeschichte des Pflanzenreiches stellt sich dem „Bilder-Atlas des Pflanzenreiches nach dem natürlichen System bearbeitet“ desselben Verfassers (cfr. Botan. Centralbl. Bd. XXI. 1884. p. 97—99) würdig an die Seite.

E. Roth (Berlin).

Bennett, Alfred W., Fresh-water Algae (including Chlorophyllaceous Protophyta) of North Cornwall; with descriptions of six new species. II. (Sep.-Abdr. aus Journal of the Royal Microscopical Society London. 1887.) 8⁰. 12 pp. Mit 2 lithogr. Tafeln. London 1887.

Die Unvollständigkeit der bisherigen Kenntnisse über die geographische Verbreitung der Süsswasseralgen in England hat den Verf. veranlasst, in diesem zweiten Beitrage*) ein Verzeichniss derjenigen Algenarten anzuführen, welche er im August und Anfangs September 1886 in Cornwall zwischen Boscastle und Newquay gesammelt hat.

Zusammen werden in dieser Liste aufgezählt von:

Protococcaceae (incl. Palmellaceae) 13 Arten, Characiaceae 3 (Apiocystis Brauniana Näg., Dictyosphaerium Ehrenbergianum Näg., Hydrianum heteromorphum Reinsch), Chroococcaceae 7, Oscillariaceae 6, Sirosiphoneae 1, Nostocaceae 3, Pediastreae 4, Sorastreae 4, Pandorineae 2, Ulvaceae 5, Ulotrichaceae 3, Confervaceae 8, Diatomaceae 25, Desmidieae 88, Zygnemaceae 5, Mesocarpeae 2, Siphoneae 1, Oedogoniaceae 1, Batrachospermeae 1.

Neue Arten und Varietäten sind: Selenastrum bifidum, dem S. gracile Reinsch ähnlich, jedoch von diesem und allen anderen S.-Arten durch seine an beiden Enden in zwei Zacken auslaufenden Zellen unterschieden. — Docidium granulatum, steht D. asperum Ralfs am nächsten, ist aber durch seine Dimensionen, die Art der Mitteleinschnürung und die nicht verbreiteten Zellenden von diesem wesentlich verschieden. — Euastrum oblongum var. integrum und E. crassum var. Cornubiense. — Euastrum crenulatum, in der Scheitelansicht dem Staurastrum Renardii Reinsch sehr ähnlich, dem Habitus nach auch dem Cosmarium Reguesii Reinsch sich nähernd (ist als eine seltene Uebergangsform zwischen den Gattungen Euastrum und Cosmarium besonders interessant). — C. sphaericum, durch die Art der Bewarzung, sowie durch die Form und Lage der Chlorophoren (= endochrom Verf.'s) mit C. cristatum Ralfs übereinstimmend, von C. Brébissonii Menegh. durch seine fast kugelrunden Zellhälften speciell verschieden. — C. discretum, dem C. excavatum Nordst. am nächsten stehend, jedoch breiter als dasselbe. — Staurastrum (Didymocladon) Cornubiense, gehört mit S. pseudofurcigerum Reinsch, welchem es am meisten ähnlich ist, zur Sect. Didymocladon (die Ralfs zur Gattung erhoben hat), unterscheidet sich aber von diesem und allen anderen bisher bekannten S.-Arten durch die urnenförmige Protuberanz am Scheitel der Zellhälften.

Neben einigen selteneren Algenformen sind die soeben aufgezählten neuen Algenarten an den beigegebenen 2 Tafeln illustrirt und neben den ausführlichen Beschreibungen dieser Species sind im Texte noch bei zahlreichen anderen Algenarten kurze kritische Bemerkungen hinzugefügt. Auch hat Verf. gleich in der Einleitung einen Vergleich der von ihm in dieser Abhandlung besprochenen

*) Das Referat über die erste diesbezügliche Abhandlung Bennett's ist in dieser Zeitschrift (Bd. XXVII. 1886. No. 6/7. p. 138) bereits publicirt worden.

Algenflora mit jener der Westmoreländer Gewässer angestellt, aus welchem hervorgeht, dass die erstere insbesondere durch die 5 Ulvaceen-Arten, welche in Westmoreland fehlen, sich auszeichnet. Ausserdem scheint es auch, dass unter den vom Verf. sehr eingehend bearbeiteten Desmidiaceen der beiden Districte es auch einige Gattungen (Micrasterias, Xanthidium u. ä.) gibt, deren Repräsentanten in jedem Districte eine besondere Formation bilden.

Hansgirg (Prag).

Lojka, Hugó, Adatok Magyarország zuzmóflórájához. III. (Magyar Tudományos Akadémia. Math. és Természettud. közlem. Tom. XXI. p. 323—378.) Budapest 1885.*) 40 kr.

In diesem Aufsatze sind nach dem Systeme W. Nylander's die Lichenen angeführt, die Verf. bei seinen mehrfachen Ausflügen im Krassó-Szörényer Comitate, namentlich bei Herculesbad, Mihåld (Mehadia) und längs der Donau von Baziás bis Orsova gesammelt hatte. Verf. hebt in der Vorrede hervor, dass in früheren Jahren W. Nylander eine grössere Anzahl der Bestimmungen revidirt und mehrere neue Arten in der Regensburger Flora beschrieben hat. Durch regen Verkehr mit fast allen activen Lichenologen, den Besitz der p. 325 sqq. aufgeführten Exsiccaten-Sammlungen, sowie reichen litterarischen Behelfes, ist Verf. im Stande gewesen, die Flechtenflora des kleinen umschriebenen Gebietes wohl ziemlich genau kennen zu lernen. Allerdings würde das Krassó Szörényer Comitat schon wegen seiner grossen Mannichfaltigkeit bezüglich des Gesteines noch viel interessante Nachträge versprechen, andererseits ist Verf., weil er seine Excursionen immer während der Osterferien unternahm, nicht in der Lage gewesen, auch nur einen der höheren Berge, wie die „Hunka Kamena" etc., zu besteigen.

In der vorliegenden Arbeit sind nun, unter erschöpfender Angabe der Synonymie, sowie der betreffenden Nummern der Exsiccaten, 200 Arten und etwa 7 Varietäten angeführt. Auffallend ist die geringe Anzahl der Cladonien, doch finden sich nur selten Steingerölle in feuchter, schattiger Lage, daher auch wenig Gelegenheit Cladonien zu sammeln. Im allgemeinen ist jedoch die Flechtenflora dieses Gebietes eine ziemlich reiche.

Seit 1882 gibt Verf. eine Typensammlung heraus, die „Lichenes regni Hungarici exsiccati" (Fasc. I—IV numeris 1—200), und ist bestrebt, die neuen oder selteneren Arten aus Ungarn (incl. Siebenbürgen) einem weiteren Kreise zugänglich zu machen. Die in vorliegender Arbeit angeführten Flechten sind in dieser Sammlung stattlich vertreten.

Unter dem Titel „Lichenotheca universalis, continens Lichenes totius orbis" gibt Verf. auch noch eine andere Sammlung in einer Auflage von 25 Exemplaren heraus. Auch in diesen Exsiccaten, von denen im December 1886 Fasc. V (No. 150—200) erschien,

*) Erschien gegen Ende des Jahres 1886. Ref.

haben schon einige in der vorliegenden Arbeit erwähnte Flechten Platz gefunden, namentlich Lecanora rutilans Flot. (no. 22 et 170).

Die angeführten seltenen oder neuen Arten sind folgende:

Anema nummularium Nyl., Collemopsis obpallescens Nyl. (Zw. L. 714), Calicium polyporaeum Nyl. (L. Hung. 10), Heppia tenebrata Nyl. (in Siebenbürgen auch cum. apoth. gesammelt [L. Hung. 23]), Lecanora subdiscrepans Nyl. (L. Hung. 25), L. configurata Nyl. (Arn. exs. 1075a), L. conversa (Kremph., L. Hung. 152, Zw. L. 706), L. Schistidii (Anzi), L. diphyodes Nyl. (L. Hung. 153, Zw. L. 705), L. crassescens Nyl., L. subplanata Nyl. (Zw. L. 710), L. elaeiza Nyl. (L. Hung. 127, Arn. exs. 599, Zw. 713). Nach Nylander in „Flora“ 1887 p. 134 gehört diese Flechte zu Lecidea Gagei (Sm.); L. psarophana Nyl. (L. Hung. 154), L. nitens (Pers., L. H. 155), L. pavimentans Nyl. (L. Hung. 46), L. cupreoatra Nyl. (L. Hung. 44, Zw. L. 715), Harpidium rutilans Hazsl. ist Lecanora smaragdula Wahlenb. v. Sinopica (L. Hung. 48), Pertusaria stalactiza Nyl., Lecidea rosellovirens Nyl. (L. Hung. 133), L. exsequens Nyl. (L. Hung. 55), L. discretula Nyl., L. cupreo-rosella Nyl. (L. Hung. 135), L. luteo-rosella Nyl. (L. Hung. 170), L. prasinoides Nyl. v. circumfuscescens Nyl., L. vitellinaria Nyl., L. praeducta Nyl. (L. Hung. 157), Opegrapha lyncea Ach. f. saxicola (L. Hung. 95), Stigmatidium Hutchinsiae (Leight.), Arthonia dryina (Duby, L. Hung. 174), A. lobata (Flk.), nach Nylander eher zu Chiodecton zu stellen (L. Hung. 93), A. petrensis Nyl., A. psimmythodes Nyl. (L. Hung. 175), Endocarpon trachyticum (Hazsl., Zw. L. 807). Lojka sammelte diese interessante Art, welche zuerst Hazslinszky bei Eperjes fand, auch auf Glimmerschiefer des „Wachberges“ bei Krems in Nieder-Oesterreich, auf Thonkiesel im Leopoldifelde bei Budapest, im Ardon-Thale im Caucasus (L. univ. 45) und ausserordentlich reichlich auf Dolomit bei Konjica in der Hercegovina. Verrucaria peloclita Nyl., V. delita Nyl., V. pseudolivacea Nyl. (L. Hung. 112), V. praemiscens Nyl., V. Herculina (Rehm, L. Hung. 115, Zw. L. 727, Arn. exs. 612). Verf. glaubt die Priorität des Rehm'schen Namens gegenüber dem von Hazslinszky in „Grevillea“ 1878. No. 38 gegebenen Belonia Herculana Hazsl. aufrecht erhalten zu müssen, nachdem die Rehm'sche Segestrella Herculina bereits in Lojka Adat. I. 1874. p. 62 nebst einer kurzen Beschreibung erwähnt und zugleich in Arnold's Exs. l. c. herausgegeben worden war. V. praevidula Nyl., V. rhypontella Nyl., V. pluriseptata Nyl. (L. Hung. 162), V. epipolytropa (Meidd, Arn. exs. 1075 b), Mycoporum eucline Nyl.

Die hier verzeichneten Arten sind entweder aus diesem Gebiete zuerst bekannt geworden, oder wenigstens für Ungarn neu, woraus zu ersehen ist, dass Verf. mit dieser Arbeit zur Kenntniss der ungarischen Lichenenflora einen ansehnlichen Beitrag geliefert hat.

v. Borbás (Budapest).

Braithwaite, R., The British Mossflora. Part IX. London 1886.

Die 9. Lieferung dieses im Botanischen Centralblatt wiederholt besprochenen vorzüglichen Werkes enthält

die Fortsetzung der Tortulaceae und beschreibt Tortula cuneifolia, T. Vahlii, T. marginata, T. canescens, T. muralis, T. mucronata, T. subulata, T. angustata Wils. (bei Schimper, Syn. Ed. II. Var. der Vorhergehenden), T. mutica Lindb. (Barbula latifolia Br. Sch.), T. papillosa, T. laevipila, T. montana Lindb. (Syntrichia intermedia Brid.), T. ruralis und T. princeps; ferner die Gattungen Pleurochaete (Barbula squarrosa Brid.) und Mollia Schrank. Die letztere vereinigt innerhalb dreier Sectionen: Hymenostomum, Eucladium und Tortella in sich die Gattungen Systegium, Weissia, Gymnostomum, Didymodon, Hymenostomum, Eucladium, Gyroweisia und Leptobarbula, eine Gesellschaft, auf welche seltsam genug des Verf.'s Worte passen: „taken as a whole, we must look upon the genus Mollia as an eminently natural one“ etc. (p. 229). Bis jetzt sind behandelt die Arten: Mollia crispa

(Systegium Schpr.), M. multicapsularis, M. Mittenii, M. rostellata (Hymenostomum Schpr.), M. microstoma, M. squarrosa, M. tortilis, M. viridula (Weissia Hedw.), M. rutilans (Weissia mucronata Bs.), M. tenuis (Gyroweisia Schpr.), M. calcarea (Gymnostomum Ns. Hsch.), M. aeruginosa (Gymnostomum rupestre Schleich), M. verticillata (Eucladium B. S.), M. crispula (Trichostomum Bruch) und M. littoralis Braith. (Trichostomum littorale Mitt.).

Die Abbildungen (Taf. 33—36) stehen auf gleicher Höhe, wie jene der vorausgegangenen Lieferungen. Leider sind noch immer die Details, besonders die Blattzellnetze und Blatt-Querschnitte, mit viel zu schwachen Vergrösserungen gezeichnet.

Holler (Memmingen).

Druery, Charles T., On a new instance of apospory in Polystichum angulare var. pulcherrimum Wills. (The Journal of the Linnean Society London. Botany. Vol. XXII. No. 148. p. 437—440. Mit einem Holzschnitt.)

Bekanntlich fand Druery Aposporie zuerst bei Athyrium Filix femina var. clarissima. Die Prothallien entwickeln sich hier direct von den Stielen abortirter Sporangien. Dieser Entdeckung folgte die Auffindung dieses Phänomens bei Polystichum angulare var. pulcherrimum Padley durch Wollaston. Hier jedoch werden die Prothallien durch einfache Verbreiterung der wachsenden Enden der Pinnulae erzeugt. Mit einer dritten Art von Aposporie macht uns Verf. in dem vorliegenden Aufsatz bekannt. Er fand zuerst bei Polystichum angulare var. pulcherrimum Wills aus Dorsetshire Bildung von Prothallien genau wie sie von Wollaston bei Padley's Form beobachtet worden war. Bei genauerem Zusehen fand er jedoch auf den Fiederblättchen, etwas vom Rande entfernt, „hydraförmige“ Körperchen, die mit blossem Auge sichtbar waren. Sie standen in jedem Falle auf dem Ende eines aus dem Blatte herausbiegenden Blattnerven und bestanden aus einem Stiele von etwa $^{1}/_{20}''$ Länge und einem birnförmigen Ende, das zahlreiche Wurzelhaare in allen Richtungen trug. Sie waren alle braun und runzlig bis auf ein einziges, das die erwähnten Haare aber erst zu entwickeln begonnen hatte. Dieses wurde mit dem Boden in Berührung gebracht und (durch Zufall) theilweise in denselben vergraben. Der Erfolg war, dass es sich dem Ansehen nach in ein unzweifelhaftes Prothallium verwandelte, das freilich etwas dicker war als die schon früher beobachteten und auf andere Weise entstandenen abnormen Prothallien derselben Pflanze. Verf. weist darauf hin, dass diese neu gefundenen Excrescenzen den Pseudobulbillen bei Athyrium Filix femina var. clarissima sehr ähnlich sind, und bemerkt zum Schluss, dass bei den Pflanzen, bei denen Aposporie bisher gefunden ist, die letzten Theilungen der Blätter sehr tief sind. Möglicherweise kann dieses als Hinweis zur Auffindung neuer Beispiele dienen. Schönland (Oxford).

Schwendener, S., Untersuchungen über das Saftsteigen. (Sitzungsberichte der königl. preussischen Akademie der Wissen-

schaften zu Berlin. Physikalisch-mathematische Classe. Bd. XXXIV. 1886. p. 561—602.)

In den vorliegenden Untersuchungen werden verschiedene, theils im Walde, theils im Laboratorium ausgeführte Versuche beschrieben, welche zur Beantwortung einiger Vorfragen dienen sollen, von deren Erledigung dem Verf. jedes weitere Eindringen in die Sache selbst abhängig scheint; daran schliesst sich eine Kritik der neueren Theorien, welche eine Erklärung des Saftsteigens zu geben versuchen.

Zunächst handelt es sich darum, festzustellen, welchen Inhalt die Gefässe und Tracheïden des Holzkörpers führen, denn wenn nach Max Scheit die wasserleitenden Organe entweder Wasser oder Wasserdampf, nicht aber Luft enthalten, so bezieht sich dies nur auf Blattstiele und dünne Zweige. Wurden dagegen aus dickeren Stammorganen von Laub- und Nadelhölzern mit einem sogenannten Zuwachsbohrer unter vollständigem Luftabschluss cylindrische Holzzapfen herausgebohrt und, ohne dass Luft zutreten konnte, untersucht, so ergab sich, „dass die Gefässe und Tracheïden der Baumstämme neben Wasser auch Luft enthalten". Diese Versuche wurden ausgeführt an Pinus silvestris, Fagus silvatica, Quercus Robur und Alnus glutinosa. Danach befindet sich in jedem Gefäss unserer Laubhölzer eine Jamin'sche Kette, bei der auch das Volumverhältniss zwischen Luftblasen und Wassersäulen aus einer Reihe von Durchschnittswerthen bestimmt wird, und zwar wird die Länge einer Luftblase zu ca. 0.33 mm, die einer Wassersäule zu 0.19 mm gefunden, wonach die durchschnittliche Röhrenlänge eines solchen Gliederpaares zu 0.5 mm angenommen wird. Der aus Versuchen mit Wurzel- und Aststücken gefundene und auf ein einzelnes Gliederpaar berechnete Widerstand würde einer Wassersäule von 5—10 mm das Gleichgewicht halten. Da aber diese Zahlen gegenüber den von A. Zimmermann an der Jamin'schen Kette ermittelten viel zu niedrig ausfallen, so müssen die Längen der Gliederpaare zu gering bestimmt worden sein. Die deshalb nöthigen Correcturen sind schwer zu bemessen, sicher sind „die gefundenen Zahlenwerthe, sowohl für die Länge der Gliederpaare als für die hieraus berechneten Verschiebungswiderstände kleiner als die wirklichen, und zwar so erheblich, dass statt ihrer wahrscheinlich richtiger deren Multipla gesetzt werden können". Unter Zugrundelegung der oben ermittelten Werthe sollen nun die Wirkungen berechnet werden, welche eine an dem einem Ende der Jamin'schen Kette saugende Kraft ausübt. Nach Einfügung der erwähnten nöthigen Correctur ergibt sich die Kettenlänge bis zu dem Punkte, wo die Verschiebung gleich Null ist, zu 2 bis 3 m, vorausgesetzt, „dass die Wassersäule, welche nach stattgefundener Saugwirkung die oberste in der Kette ist, nicht mehr im Bereiche der osmotischen Saugung liege". Folglich bleibt die Saugwirkung der Transpiration in der Regel auf die dünneren Aeste beschränkt und wird nur selten über die Basis der Krone herabreichen. Die Druckhöhe von unten reicht aber im günstigsten Falle bis auf

Mannshöhe hinauf, so dass also „die Bewegung der Jamin'schen Kette in demjenigen Theile des Stammes, welcher zwischen den bezeichneten Grenzen liegt, nur durch Kräfte, die im Stamme selbst ihren Sitz haben, bewirkt werden kann".

Ausser den Gefässen enthalten aber auch die Tracheïden und Libriformzellen ein bewegliches System von Wasser und Luft im Holzkörper. Wegen der geringen Permeabilität der Zellmembranen für die Luft sind die Luftblasen in den einzelnen Tracheïden in relativer Ruhe, während das Wasser sich an der allgemeinen Bewegung des Saftsteigens betheiligt. Die mikroskopische Untersuchung zeigt, dass die Luftblasen fast immer den mittleren Theil des Lumens einer Tracheïde, seltener deren spitzes Ende einnehmen. Dass die Widerstände in diesem System im allgemeinen geringer sind als in der Jamin'schen Kette, lehren schon die Blutungserscheinungen, „da ja der nämliche Wurzeldruck, welcher im Libriform der Baumstumpfe deutliches Bluten bewirkte, — (wobei nur Saft ohne Luftblasen austritt) — den Inhalt der Gefässe nicht zu bewegen vermochte". Die Transpiration würde also im Libriform (und Tracheïdensystem) eine grössere Saugwirkung erzielen als in den Gefässen. Wenn nun der Filtrationswiderstand bei 10 m Länge zu 1.2 m (Wassersäule) gefunden wurde, so vermag ein voller Atmosphärendruck das Wasser im Libriform 8.8 m hoch zu heben. Dabei ist aber vorausgesetzt, dass das Wasser zusammenhängende Fäden bildet, was bei grösserer Ausdehnung der Lufträume wohl niemals der Fall ist, so dass der Widerstand noch viel grösser anzunehmen ist. Daraus erklären sich auch die an Manometern, die in den Stamm eingelassen sind, beobachteten Erscheinungen, sowie dass der Hartig'sche Versuch*) nur an sehr wasserreichen Hölzern gelingt. In der Deutung desselben schliesst sich Verfasser an Godlewski und J. Vesque an, näher auf diese Erörterungen einzugehen, würde uns zu weit führen. Es werden noch einige Manometerversuche über die factische Tragweite der durch Verdunstung bewirkten Saugung angeführt; aus denselben Versuchen wird wegen der langsamen Veränderungen im Verhalten der Manometer geschlossen, dass die Wasserbewegung in den Stämmen unserer Bäume nur sehr langsam (3–5 m pro Tag) von statten geht. Zum Schluss wird noch auf die mannichfachen anatomischen Verschiedenheiten, welche die Beweglichkeit des Wassers im Tracheïdensystem (und Libriform) beeinflussen, hingewiesen und eine Zusammenstellung über das Vorkommen der Tracheïden (mit behöften Poren) und Libriformzellen nach den Pflanzenfamilien gegeben.

In den kritischen Bemerkungen werden die Differenzpunkte nach den Kräften gruppirt, welche beim Saftsteigen wirksam sind oder sein sollen. So werden zunächst Capillarität und Imbibition besprochen, von denen Verf. nachzuweisen sucht, dass sie in ein-

---

*) Dass ein Tropfen, den man auf die obere Endfläche eines Holzstückes aufsetzt, sofort deutliches Hervortreten von Wasser an der unteren Endfläche bewirkt.

ander übergehen, da ja die durch Capillarität eindringende Flüssigkeit die präformirten Hohlräume auch erweitere und verengere und für das Vorhandensein dieser eine unterste Grenze nicht anzugeben sei. Da demnach auch die Beweglichkeit des Wassers in Capillarsystemen und imbibirten Membranen einem gemeinsamen Gesetze unterliegen müsse, so könne die Sachs'sche Imbibitionstheorie keine genügende Erklärung liefern. Ebensowenig wie diese könne sich die Ansicht von J. Vesque, nach der das Wasser zwischen Tracheïdenwand und Luftblase entlang gleiten soll, auf hinreichende Beobachtungen und physikalisch anerkannte Erscheinungen stützen.

Was sodann das Gleichgewicht zwischen Verdunstung und capillarem Wassernachschub betrifft, wie es z. B. Pfeffer annimmt, so beruft sich Verf. auf die bereits im „Mikroskop“ (Nägeli & Verf.) gemachten Ausführungen und sucht hier noch nachzuweisen, dass auch pflanzliche Objecte sich nicht anders verhalten, als künstliche Capillarsysteme: es scheine sogar, dass der Abstand vom lufttrockenen bis zum vollgesättigten Zustand der Membranen, selbst in der Richtung der Fasern, nur wenige Centimeter betrage.

Dass die Abnahme der Lufttension von unten nach oben, worauf Böhm, R. Hartig, Elfving u. a. ihre Erklärungen zu bauen suchen, niemals mehr bewirken kann, als die Saugwirkung eines Atmosphärendrucks, ist der nächste Punkt, den Verf. hierbei zu bedenken gibt. Auch die Theorie Godlewski's, welcher die Markstrahlen als Saug- und Druckpumpen wirken lässt, erscheint dem Verf., soweit sie sich auf physikalischem Boden bewegt, aus dem obigen Grunde unhaltbar, insofern sie aber Veränderungen im Protoplasma zu Hilfe ruft, jeder Controle entzogen.

Es bleiben also nur noch die osmotischen Kräfte zu betrachten. Obgleich Verf. zugibt, dass bei den Bäumen die Hebung des Saftes auf die erforderliche Höhe durch osmotische Kräfte nicht möglich sei und er auch die Theorie Westermaier's, welche sich auf osmotische Vorgänge stützt, als einer Nachprüfung bedürftig erklärt, so scheint er doch der Osmose am ehesten eine nothwendige Rolle beim Saftsteigen zuschreiben zu wollen. So muss bei dem höheren Wassergehalt des Holzes im Winter „die entsprechende Wassereinfuhr theils auf Ausgleichung von Differenzen in der Lufttension, theils auf osmotische Vorgänge in den parenchymatischen Zellen zurückgeführt werden“. Die Parenchymzellen des Holzes scheinen also Verf. bei der Hebung des Saftes direct betheiligt zu sein, und zwar stellt er sich die Leistung der Markstrahlen und Holzparenchymstränge in Bezug auf den schliesslichen Erfolg vor „als ein Schöpfen aus tiefer liegenden und ein Abgeben an höher gelegene Hohlräume“, wobei „der osmotischen Saugwirkung innerhalb der Parenchymzellreihen der grössere Theil der Hebungsarbeit zuzuschieben ist“. „Ob es gelingen wird, die Richtigkeit dieser Vorstellung definitiv zu begründen und die Bedingungen der Hebung bestimmt zu formuliren, mögen weitere Untersuchungen lehren.“ Möbius (Heidelberg).

Mac Leod, Julius, Nouvelles recherches sur la fertilisation de quelques plantes Phanérogames. (Extrait des Archives de Biologie publiées par MM. Éd. van Beneden et Ch. van Bambeke. T. VII. 1886. p. 131—166. pl. V.) 8°. Gand 1886.

Ein Referat dieser Arbeit braucht nicht gegeben zu werden, da das Wesentlichste des Inhalts bereits vom Verf. selbst in einer vorläufigen Mittheilung im Botanischen Centralblatt, Bd. XXII, 1885, No. 38 und 39 zusammengefasst worden ist. Hinzugekommen ist eine Einleitung, welche darauf hinweist, dass es von besonderem Interesse ist, dieselben Pflanzen an verschiedenen Orten, wo sie unter verschiedenen Verhältnissen wachsen, auf ihren Blütenbau zu untersuchen. Ferner ist der Abhandlung eine Doppeltafel beigegeben, auf der unter anderen die Blütenformen der 3 besprochenen Viola-Arten und die Entwicklung ihres Griffels dargestellt ist. Weggefallen dagegen sind durch eine nachträgliche Correctur des Verf.'s die allgemeinen Betrachtungen über die besprochenen Caryophyllaceen.

Der in der vorläufigen Mittheilung nur angedeutete Besuch der Blüten von Ribes nigrum durch Ameisen geschieht auf folgende Weise: Diese Thierchen stellen sich, um das Innere einer Blüte zu erreichen, auf die gerade unter dieser stehende Blüte, da die Blüten dicht genug übereinander hängen. Nachdem sie nun vergeblich versucht haben, mit dem Kopf zwischen Kelch und Krone und dann zwischen Staubgefässen und Pistill einzudringen (vermuthlich um den Blütenboden zu untersuchen), lecken sie zuletzt nur die der Narbe anhängende Flüssigkeit ab. Verf. schliesst daraus, dass sie dabei den Pollen auf die Narbe derselben Blüte bringen und also zur Selbstbefruchtung der Blüten beitragen würden, ohne indessen selbst von der Richtigkeit dieses Schlusses ganz überzeugt zu sein, denn die Ameisen würden den Pollen vermuthlich auch mit ablecken.

Möbius (Heidelberg).

Guignard, Léon, Sur les organes reproducteurs des hybrides végétaux. (Comptes rendus hebdom. des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CIII. 1886. p. 769—772.)

Die Sterilität scheint das männliche Organ mehr als das weibliche zu treffen, und von jenem wird mehr das Pollenkorn als die Anthere selbst in der Entwicklung gehemmt. Das Vorhandensein von Pollenkorn oder Ovulum beweist aber noch nicht deren Fertilität. Aus diesem Grunde studirte Verf. die Entwicklung beider bei Hybriden.

Es gelang ihm sowohl für das Pollenkorn als auch für das Ovulum festzustellen, dass der Grad der Sterilität ein sehr verschiedener ist „suivant l'origine des hybrides, et, pour un hybride de même origine, suivant les forces et son degré de génération à partir des deux espèces parentes".

Son étude „montre que, si l'hybridité exerce réellement une influence délétère plus marquée sur l'organe mâle que sur l'organe

femelle, ce dernier présente à cet égard des variations plus grandes qu'on ne l'avait pensé, et elle fournit sur les causes de stérilité qui sont d'origine morphologique des notions d'autant plus intéressantes que la question a une portée plus générale, puisque les mêmes phénomènes doivent vraisemblablement se rencontrer chez les hybrides animaux". Benecke (München).

Huth, E., Myrmekophile und myrmekophobe Pflanzen. 8°. 27 pp. Berlin (Friedländer) 1887.

Dieses Schriftchen dürfte hervorgerufen sein durch Professor Delpino's grosse Arbeit über die Ameisenpflanzen (Funzione mirmecofila nel regno vegetale), deren erster Theil 1886 in Bologna erschienen ist, und die, wenn sie vollständig vorliegt, grundlegend für diese Studien sein wird. Eigene Beobachtungen finden sich (ausser ein paar Worten über Impatiens glandulifera, die aber zu den Kerner'schen über I. tricornis keine neuen Gesichtspunkte zufügen) nicht, es werden hingegen Delpino's Angaben zum Theil citirt, indem hier und da gegen die Erklärungsversuche dieses Autors polemisirt wird. Sodann macht Verf. einige Zuschriften bezüglich exotischer Ameisenpflanzen bekannt, welche ihm von F. Müller, v. Ihering, Kuntze, Karsten u. A. zugegangen sind. Zu Anfang sagt er, er wolle dafür, dass auch in gemässigten Himmelsstrichen die Ameisen manchen Pflanzen einen energischen Schutz angedeihen liessen, einige tüchtige Gewährsmänner anführen; es hätte dabei aber wohl bemerkt werden dürfen, dass es Delpino gewesen ist, der in seiner genannten Arbeit, p. 9 ff., diese Gewährsmänner zuerst angeführt hat. Die Eintheilung des Verf. der Drüsen in Colleteren und Nectarien dürfte doch wohl zu viele Gebilde, die dem Begriff Drüse zweifellos unterzuordnen sind, unberücksichtigt lassen; die Bezeichnung Colletere rührt nicht, wie Verf. meint, von Kerner her, sondern von Hanstein (Botan. Zeitg. 1868. p. 697 ff). Behrens (Göttingen).

Raunkiaer, C., Cellekjaerne-krystalloider hos Stylidium og Aeschynanthus. (Botanisk Tidsskrift. Bd. XVI. 1887. Heft 1. p. 41—45.)

Verf., welcher vor einigen Jahren Krystalloide in den Zellkernen von Pyrola-Arten gefunden und beschrieben hat, hat neuerdings ähnliche Gebilde in den Epidermiszellen der Unterseite der Kronenlappen bei Stylidium adnatum und in den Epidermiszellen, besonders der Blätter, von einigen Aeschynanthus-Arten gefunden. Die Krystalloide dieser beiden Gattungen verhielten sich hinsichtlich der Löslichkeit gleich. Sie kommen in Form rhombischer Platten zu 1—4 in jedem Zellkerne vor. Bei Zusatz von Wasser oder Alkohol lösen sie sich schnell, doch, nach der Ansicht des Verf., nicht durch directes Eindringen des Reagenzes, sondern durch Eintreten des sauren Zellsafts in den Kern. Die Krystalloide treten schon in sehr jungen Blättern auf und schwinden erst kurz bevor die Blätter zu welken anfangen. Rosenvinge (Kopenhagen).

Schilberszky, Karl, Beobachtungen über unregelmässige Blütezeiten einiger Pflanzen. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1886. No. 12. p. 401—405.)

Die abnorme Hitze des letzten Sommers, die namentlich auch im Florengebiete Ungarns das Laub verdorren machte, sieht Verf. als directe Ursache einer zweiten im September und October erfolgten Blüte an. Von seinen Beispielen mögen nur folgende hervorgehoben werden: Aesculus Hippocastanum — October; Berteroa incana — 24. October; Melampyrum nemorosum — 24. October; Prunus Padus — October; Pyrus communis — 15. September; Pyrus Malus — 28. September; Vitis vinifera — 20. September. — Die Herbstblüten von Prunus Padus waren viel kleiner als die normalen, die Blütenstände nicht zu einer Traube gestreckt, sondern kopfig, wie etwa bei Trifolium repens, zusammengedrängt.

Kronfeld (Wien).

Felix, J., Untersuchungen über fossile Hölzer. Zweites Stück. (Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. 1886. p. 483—492. Taf. XII.)

Der durch mehrere gediegene Arbeiten auf phytopaläontologischem Gebiete bekannte Verf. hat im Jahre 1883 in der Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft eine Reihe fossiler Hölzer beschrieben, der er jetzt eine zweite Serie folgen lässt. Die Hölzer stammen von den verschiedensten Fundorten und sind theils Gymnospermen-, theils Laubhölzer.

1) Pityoxylon inaequale nov. sp., Taf. XII, Fig. 3, stammt aus dem Geröll eines Basaltberges südlich von Danaáku (Alaska).

2) Cupressoxylon erraticum Merckl. Von der Kupferinsel im südlichen Theile des Bering-Meeres, der Halbinsel Kamtschatka gegenüber.

3) Pityoxylon Krausei nov. sp., Taf. XII, Fig. 1, 2. Radial- und Tangentialschliff. Von Little Missouri in Dakota. Aus Schichten, welche von der Americ. geol. Survey als tertiär bezeichnet werden. Der Structur nach steht es in der Mitte zwischen Cupressoxylon und Pityoxylon.

4) Cupressoxylon cf. sylvestre Merckl. Von demselben Fundort wie No. 3.

5) Laurinium Meyeri nov. sp., Taf. XII, Fig. 4, 7, 8. Tangential- und Querschliffe. Geröll aus der Astrolabe Bai (Neu Guinea). Secretbehälter, wie sie die recente Gattung Persea und die fossilen Hölzer Laurinium diluviale Ung. sp. und aromaticum Fel. zeigen, fehlen diesem Holze (ebenso auch dem von Schenk beschriebenen Laurinium primigenium), was vielleicht eine Zweitheilung der fossilen Laurineenhölzer (in Perseoxylon Fel. und eigentliches Laurinium Ung.) andeuten dürfte.

6) Taenioxylon eperuoïdes nov. sp., Taf. XII, Fig. 5, 6. Tangential- und Querschliff. Von Valentia auf der Insel Negros (Philippinen). Zeigt grosse Aehnlichkeit mit dem Holze der ostindischen Caesalpiniee Eperua decandra.

No. 1—4 sind von Dr. Krause in Berlin, No. 5 und 6 von Prof. A. B. Meyer in Dresden gesammelt.

Kaiser (Schönebeck a. E.).

Trail, J. W. H., A new Gall-midge (Hormomyia Abrotani sp. n.). (Scottish Naturalist. New Ser. Vol. II. 1885—1886. p. 250).

Der durch seine Forschungen über schottische Zoocecidien bestens bekannte Verfasser hat in Schottland, und zwar in einem Garten in Old-Aberdeen, im October an Artemisia Abrotanum L.

eine bisher unbekannt gewesene Cecidomyiden-Galle entdeckt und auch den Erzeuger derselben durch Zucht erhalten. Die Galle ist sehr klein, spitzkugelförmig und von gelblichgrüner oder mattröthlichgrüner Farbe. Sie findet sich in grösserer Anzahl auf der Oberseite der Blätter, gewöhnlich nahe der Basis der einzelnen Blattabschnitte. Die eine Seite der Galle ist mit dem Blatte verwachsen, während die andere frei ist und auf ihrer äusseren Fläche dieselbe Beschaffenheit hat, wie die obere Fläche des Blattes. Auf dieser freien Seite ist die Galle dünnwandig. Jedes dieser Cecidien beherbergt nur e i n e orangerothe Cecidomyiden-Larve, welche den inneren Hohlraum fast ganz ausfüllt, ihre ganze Verwandlung in der Galle durchmacht und im Frühlinge als Imago zum Vorscheine kommt. Der Verfasser nennt diese Gallmücke Hormomyia Abrotani und beschreibt beide Geschlechter derselben, leider nur nach trockenen Exemplaren. Da Artemisia Abrotanum L. eine südeuropäische Pflanze ist, welche in Schottland nur in Gärten cultivirt vorkommt, so muss Hormomyia Abrotani Tr. entweder ebenfalls eine südeuropäische Art sein, welche mit der Pflanze nach Schottland gebracht wurde und sich daselbst erhalten hat, oder eine in Schottland einheimische, welche sich zufällig auf die oben genannte Pflanze verirrt hat. F. Löw (Wien).

Cameron, P., B i o l o g i c a l N o t e s. (Proceed. and Transact. Nat. Hist. Soc. of Glasgow. New Ser. Vol. II. 1886. p. 295—304.)

Der durch seine zahlreichen Schriften über die Hymenopteren-Fauna Schottlands wohl bekannte Verf., welcher bisher nur die von Hymenopteren erzeugten Gallen in den Kreis seiner Studien zog, hat nunmehr auch anderen Cecidien seine Aufmerksamkeit zugewendet, und wir begegnen daher in seiner neuesten Publication Mittheilungen über schottische Phytopto-, Diptero- und Mycocecidien. — I. On some Mite-Galls. Unter dieser Ueberschrift bespricht der Verf. die bekannten Blattpocken von Sorbus Aria L., ferner zwei hauptsächlich durch eine etwas abweichende Form und eine viel dichtere, weisse Behaarung ausgezeichnete Varietäten der von dem Ref. (Verh. zool. botan. Ges. Wien. 1878. p. 132. Taf. II, Fig. 5) beschriebenen, beutelförmigen Gallen auf den Blättern von Artemisia vulgaris L. und die gleichfalls von dem Ref. (l. c. 1881. p. 5. Taf. III, Fig. 4) beschriebenen fleischigen Auswüchse an den Blättern von Rhodiola rosea L. — II. On Galls of Cecidomyiae. Dieses Capitel enthält die Beschreibungen einer bekannten und zweier neuer Mückengallen. Die bekannte ist die der Hormomyia juniperina L., welche Verf. auf Juniperus nana Willd. fand, und welche keinen Unterschied von der auf J. communis L. vorkommenden Galle dieser Art zeigte. Von den zwei neuen Mückengallen bildet die eine $^1/_4$—2 Zoll lange, nahe der Spitze der Zweige von Rosa spinosissima L. befindliche Verdickungen derselben, welche eine Drehung und Biegung der Zweige verursachen und in ihrem Innern mehrere orangefarbige Cecidomyiden-Larven beherbergen, während die andere in einer 7—8 Lin. langen, 4—5 Linien breiten, harten

holzigen Anschwellung der Stengel von Lathyrus macrorrhizus Wimm. (= Orobus tuberosus L.) besteht, welche jedoch Verf. eher einer Aulax-Art als einer Gallmücke zuzuschreiben geneigt ist. — III. Abundance of the Galls of Neuroterus in 1884. Dieser Theil handelt von dem ausserordentlich zahlreichen Vorkommen der Gallen von Neuroterus lenticularis Oliv. und der gleichzeitigen Seltenheit jener von Andricus ostreus Gir. und Trigonaspis renum Gir. im Herbste des Jahres 1884 in Schottland, welche Erscheinung Verf. durch ein Verdrängen der letzteren durch die erstere zu erklären sucht. — IV. On Fungoid Galls. In diesem Capitel werden folgende Mycocecidien besprochen: 1) Die längst bekannten und schon oft mit Zoocecidien verwechselten, durch Exobasidium Vaccinii Woron. an den Blättern von Rhododendron ferrugineum L. verursachten, sogenannten Saftäpfel; 2) die zuerst von Magnus (Verh. botan. Ver. der Provinz Brandenburg. 1878. p. 53) und später von C. Weber (Botan. Zeitg. 1884. p. 369—379. t. 4) und von J. W. H. Trail (Scott. Nat. N. S. Vol. I. 1883—1884. p. 241—243) beschriebenen, eiförmigen, weissen, glatten Anschwellungen von der Grösse eines Stecknadelkopfes bis zu der einer kleinen Erbse, welche durch Entorrhiza (Schinzia) cypericola Magn. an der Spitze der Wurzeln von Juncus bufonius L. und Cyperus flavescens L. erzeugt werden. Verf. fand sie an Juncus squarrosus L. und J. uliginosus Roth und sah ganz ähnliche auch an Eriophorum vaginatum L.; 3) die durch Tetramyxa parasitica Goebel an Ruppia maritima L. var. rostellata verursachten, erbsenförmigen, grünlichen oder gelblichen, im reifen Zustande bräunlichen Tumoren, welche an der Küste von West-Kilbride auf genannter Pflanze gefunden wurden.

F. Löw (Wien).

Smith, Worthington G., Diesease of Odontoglots caused by Nematoid worms. (Gardeners' Chronicle. New Ser. Vol. XXV. 1886. No. 628. p. 41. Fig. 7.)

Verf. beschreibt Cecidien, welche er an den Blättern einer exotischen Orchidee (Odontoglossum sp.) gefunden hat. Dieselben bilden winzig kleine, rundliche Protuberanzen von schwarzer Farbe, welche auf beiden Blattseiten, besonders auf der unteren, in sehr grosser Anzahl vorkommen. Sie sind zahlreicher an der Spitze als an der Basis der Blätter und bestehen aus einer Hülle, welche nichts anderes ist als die emporgehobene Epidermis des Blattes, und aus einem schwarzen Inhalte, welcher bloss aus Anguilluliden-Eiern zusammengesetzt ist, zwischen denen auch einige Anguilluliden zu sehen sind. Die Eier dieser Nematoden sind ausschliesslich nur in den Protuberanzen anzutreffen, während die Würmer sich auch in den Intercellularräumen des unter denselben befindlichen Blattparenchyms zerstreuen. Verf. meint, dass diese Thiere mit dem Wasser, womit die betreffende Pflanze begossen wurde, in diese gelangten. Fig. 7 A zeigt ein mit den beschriebenen Cecidien dicht besetztes Blattfragment in natürlicher Grösse; B stellt drei dieser Gebilde zum Theile mit aufgerissener Oberhaut bei 40-maliger

Linearvergrösserung; C drei derselben noch bedeutender vergrössert im Durchschnitte und D die Anguillulen selbst und einige zum Theil schon sehr weit entwickelte Embryonen enthaltende Eier derselben noch stärker vergrössert dar. Die ausserordentlich grosse Anzahl dieser Protuberanzen auf einem Odontoglossum-Blatte und die schwarze Farbe ihres Inhaltes, wodurch, wie der Verf. selbst sagt, dieselben bei schwacher Vergrösserung leicht mit Uredo, Puccinia u. dgl. verwechselt werden können, lassen es wohl nicht über jeden Zweifel erhaben erscheinen, dass man es in diesem Falle mit reinen Helminthocecidien zu thun hat. F. Löw (Wien).

Wigand, A., Lehrbuch der Pharmakognosie. Mit besonderer Rücksicht auf die Pharmacopoea germanica ed. II., sowie als Anleitung zur naturhistorischen Untersuchung vegetabilischer Rohstoffe. Vierte vermehrte Auflage. Mit 188 Holzschnitten. Berlin 1887.

Der Umstand, dass für dieses weitverbreitete und bekannte Lehrbuch der Pharmakognosie wiederum eine neue Auflage nöthig wurde, spricht wohl schon genugsam für seine Tüchtigkeit.

Bei der Besprechung der Droguen ist neben der äusseren Beschaffenheit und der mikroskopischen Charakteristik das Hauptgewicht auf das Lupenbild gelegt, und dies macht das Buch gerade so praktisch. Diese Auflage ist in manchen Punkten vermehrt und verbessert, so ist z. B. die allgemein herrschende Ansicht über jene sogenannte Kleberschicht des Getreidekorns durch eine neue (in den siebenziger Jahren beispielsweise von Schenk vertretene) Ansicht ersetzt, wonach die bewussten Zellen nicht Kleber, sondern im Wesentlichen Fett enthalten und wonach diese „Fettschicht“ als Schutzmittel des Getreidekorns gegen Feuchtigkeit dient. Im übrigen kann hier natürlich auf die Aenderungen u. s. w. dieser Auflage nicht eingegangen werden. Es sei nur noch erwähnt, dass die Einleitung, mit welcher der verstorbene Verfasser seine alljährliche Vorlesung über Pharmakognosie eröffnete und welche die wissenschaftliche Bedeutung und Methode der Pharmakognosie behandelt, mit abgedruckt worden ist.

Dennert (Marburg).

Burck, W., Minjak Tengkawang en andere weinig bekende plantaardige vetten uit Nederlandsch-Indie. (Mededeelingen uit 's Lands Plantentuin. III.) 8°. 45 pp. Batavia 1886.

Unter den aus den niederländischen Besitzungen in Ostindien auf den Markt kommenden Producten nehmen die Pflanzenfette einen sehr belangreichen Platz ein. Viele der längst eingeführten, ebenso wie manche der neuen sind auch gut bekannt und zwar ebensowohl an und für sich, als auch die Pflanzen selbst, von welchen jene stammen. Von anderen Fetten dagegen ist die Abstammung noch dunkel; dies gilt insbesondere von dem aus Borneo stammenden Tengkawang-Fett und von dem aus Ost-Sumatra

kommenden Balam- en Soentei-Fett, trotzdem beide Stoffe seit Jahren einen belangreichen Handelsartikel bilden. Namentlich das Tengkawang-Fett ist wegen seines hohen Stearingehaltes (75 %) zu allerhand Verwendungen sehr geeignet und deshalb so sehr gesucht, weil es vor dem Palmöl viele Vortheile voraus hat. Die von de Vries über den Ursprung des Tengkawang an Ort und Stelle angestellten Untersuchungen lieferten aus verschiedenen Gründen keinen befriedigenden Erfolg. Später erkannte Scheffer zwei Dipterocarpeen als Mutterpflanzen, L. Pierre beschrieb eine dritte Tengkawang-liefernde Pflanzenart, eine Sapotacee. Eine Anregung, dass es wichtig wäre, die Stammpflanzen zu cultiviren, sowie eingehende Angaben des Controllors Bakker in einer holländischen Zeitschrift veranlassten schliesslich den Verf., der Frage nach der Herkunft des Minjak Tengkawang auf den Grund zu gehen. Ausserdem ist er in die Lage gesetzt, bezüglich des Balam- en Soentei nähere Angaben zu machen.

Minjak Tengkawang liefert nur Nordwest-Borneo und zwar soweit das Pflanzenmaterial eine Bestimmung zuliess, folgende 9 Dipterocarpeen:

Shorea stenoptera* Burck, S. Gysbertsiana* Burck mit var. scabra* Burck, S. aptera* Burck, S. scaberrima* Burck, S. Pinanga Scheff., S. Martiniana Scheff., S. compressa* Burck und Isoptera Borneensis* Scheff. mss. apud Burck, diese auch auf Banka zu Hause.

Ausserdem liefern folgende 9 Sapotaceen-Pflanzenfette, welche aber von dem Minjak Tengkawang sehr verschieden sind:

Palaquium pisang Burck, P. oleosum* Burck (beide von Sumatra), P. oblongifolium Burck (Borneo, Sumatra, Riouw), Payena lancifolia* Burck, P. multilineata* Burck (beide von Nordwest-Borneo), P. Bankensis Burck (Banka), P. latifolia Burck (Billiton, Riouw), P. macrophylla Burck (Java), Diploknema sebifera Pierre (Süd-Borneo).

Von diesen 18 Arten sind die mit * bezeichneten diesmal neu beschrieben, also etwas über die Hälfte der angeführten. Die Beschreibungen sind lateinisch und holländisch. Shorea stenoptera ist von allen Tengkawang-liefernden Baumsorten als die beste bekannt; sie ist auch die einzige Art, welche angepflanzt wird. Von allen anderen Arten wird nur die Frucht der im Walde wildwachsenden Pflanzen durch die Eingeborenen eingesammelt. Verf. gibt auch Nachricht über die Cultur von S. stenoptera und zwar so wie dieselbe von der Bevölkerung vorgenommen wird; er verzeichnet ausserdem auch die in der Heimath üblichen Trivialnamen, woraus folgt, dass die Eingeborenen die einzelnen Arten recht gut zu unterscheiden wissen.

Im Uebrigen verweist Ref. auf das Original.

Freyn (Prag).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Erdmann, G. A., Geschichte der Entwicklung und Methodik der biologischen Naturwissenschaften. [Zoologie und Botanik.] 8°. VIII, 198 pp. Cassel (Th. Fischer) 1887. M. 3,60.

Schröter, Karl, Stierlin, Gustav und **Heer, Gottfried,** Oswald Heer. Lebensbild eines schweizerischen Naturforschers. II. III. [Schluss des Werkes.] O. Heer's Forscherarbeit und Persönlichkeit. Lief. 1. 8°. 80 pp. Zürich (Schulthess) 1887. M. 1.40.

Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Hansen, A., Repetitorium der Botanik. 2. Aufl. 8°. IV, 151 pp. mit Illustr. Würzburg (Stahel) 1887. M. 3,20, geb. M. 3.80.

Vogel, H., Pflanzenkunde für Lehrer an Volksschulen. 8°. XI, 128 und 200 pp. Bremen (Roussell) 1887. M. 3,50.

Algen:

Schmidt, A., Atlas der Diatomaceen-Kunde. 2. Aufl. Lief. 27—30. Fol. à 4 Tfln. und 4 Blatt Erklärung. Aschersleben (Sievers) 1887. à M. 6.—

— —, Revidirter Text zu Tfl. 1—80. Fol. Ibid. M. 3.—

Pilze:

Schulzer von Müggenburg, Stephan, Berichtigungen, Helvellaceen betreffend. (Sep.-Abdr. aus Verhandlungen der Societas historico-nat. Croatica.) 8°. 16 pp. Zagreb 1886.

Muscineen:

Debat, L., Catalogue des mousses croissant dans le bassin du Rhône. 8°. 91 pp. Lyon (Plan) 1887.

Vuillemin, P., L'appareil reluisant du Schistostega osmundacea. (Journal de l'anatomie et de la physiologie. 1887. No. 1.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Bonnier, G., La biologie végétale. (Revue Scientifique. I. 1887. No. 18. p. 545.)

Engelmann, Th. W., Note sur l'assimilation chlorophyllienne. (Bulletin de la Société Belge de Microscopie. XIII. 1887. No. VI. p. 127.)

Errera, Léo, A propos de l'assimilation chlorophyllienne. (l. c. p. 126.)

Keller, Robert, Die Blüten alpiner Pflanzen, ihre Grösse und Farbenintensität. Vortrag. 8°. 36 pp. Basel (Schweighauser) 1887.

Murr, Josef, Ueber Farbenspielarten und Aehnliches aus Nordtirol. (Deutsche botanische Monatsschrift. V. 1887. No. 3. p. 38.)

Reinke, J., Entgegnung bezüglich der subjectiven Absorptionsbänder. (Botanische Zeitung. XLV. 1887. No. 17. p. 271.)

Saldanha, L. de, Note sur deux particularités anatomiques de l'Echites peltata Vell. (Comptes rendus des séances de la Société royale de botanique de Belgique à Bruxelles. 1887. p. 62.)

Wakker, J. H., De Vorming der Kristallen van oxalzure Kalk in de Plantencel. (Maandblad voor Natuurwetenschappen. 1887. No. 7.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse No. 7.

Systematik und Pflanzengeographie:

Błocki, Br., Poa polonica n. sp. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. XXXVII. 1887. p. 156.)

Brown, N. E., Anthurium purpureum n. sp. (The Gardeners' Chronicle. New Ser. Vol. I. 1887. No. 18. p. 575.)

Čelakovský, Ladisl., Narthecium Reverchoni sp. n. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. XXXVII. 1887. No. 5. p. 154.)

Formánek, Ed., Centaurea carpatica. (l. c. p. 153.)

Franchet, A., Primula vinciflora n. sp. (The Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. I. 1887. No. 18. p. 575.)

— —, Primula blattariformis n. sp. (l. c.)

Mueller, Ferd. Baron v., Descriptions of new Australian Plants. [Continued.] (Extra print from the Victorian Naturalist. 1887. February.)

[Sida Kingii. Shrubby or nearly so, erect, densely covered with a yellowish-brown vestiture; leaves on rather short stalks, roundish-or lanceolar-oval, crenulated, wavy from distant beneath prominent spreading nerves; stipules almost setaceous; flowers at and towards the summit of the branchlets from the axils of diminutive leaves; their stalks solitary, somewhat longer than the calyx or twice as long, very thin, jointed close to the upper end; calyces cleft hardly beyond the middle into ovate-semilanceolar lobes, rather membranous, much veined, glabrous inside, somewhat enlarging in age; corolla very small, scarcely exceeding the calyx, hairy towards the base; stamens not numerous, their columnar portion very short; fruitlets about 10, coherent into a roundish very depressed mass, much shorter than the calyx, densely beset with minute star-hairy bristles at the back, deeply wrinkled-foveolate at the sides, not higher than broad nor pointed; seeds silky-downy.

Near Lake Austin; H. S. King, Esq.

From the only other Australian congener with spinulous fruits, namely Sida echinocarpa, this one is readily distinguished by its less close and not pale indument, by rather smaller leaves on shorter petioles and with stronger nervature, by pedicels not jointed towards the middle, by the dense vestiture of the fruit, giving it some resemblance to that of various species of Triumfetta and Commerconia; the fruitlets moreover being deeper reticulated at the sides and not conspicuously hollowed at the summit.

Sida platycalyx has been collected near the Bulloo by Mrs. Spencer; the fruit-calyx is flat at the bottom, on which about 6 blunt and wrinkled fruitlets are ripening. Sida inclusa was found on the Finke-River by the Rev. H. Kempe.

Goodenia Stephensoni. Erect or ascending, minutely and densely glandular-hairy; leaves of chartaceous texture, from narrow-lanceolar to nearly linear, almost sessile, remotely and irregularly denticulated, flat, equally green on both sides; peduncles generally one-flowered, solitary, axillary, from somewhat longer than the calix to twice as long, with small bracteoles below the middle; pedicel very short; tube of the calyx longer than the narrow lobes; corolla yellow, narrowly protruding on the lower side of the calyx, subtly gland-hairy outside, its lower lobes rather short, all expanding into broad at the summit truncate membranes; anthers elliptic-linear, blunt; style purplish-hairy towards the summit; indusium scantily bearded towards the base, short-ciliate at the orifice; fruit ovate-ellipsoid, septate to near the summit; seeds livid, flat, oval, subtle-punctulated, not expanding into a membranous margin.

In the upper regions of the Hunter's River-area; L. Stephenson.

Upper branches transmitted; branchlets not angular; their leaves attaining a length of 2 inches and a breadth of 1/3 inch, the margin sometimes slightly recurved; peduncles and pedicels constituting jointed flowerstalks. Corolla about half an inch long, the subtle downs on its inner side purplish. Style somewhat shorter than the corolla. Fruit

hardly above $^1/_3$ inch long, terminated by the calyx-lobes. Seeds many measuring about $^1/_{12}$ inch in length.

This plant fairly claims specific recognition; it is easily distinguished from G. ovata by the glandular indument, by the narrowness of the leaves and the paucity of their denticulations, by the generally one-flowered, though occasionally also two-flowered peduncles, by shorter calyx-lobes and also the less elongation of the lower corolla-lobes, by the very distinct hairiness of the undivided portion of the corolla inside, by the also constantly more hairy style and proportionately broader fruit. From G. varia it differs likewise in some of the above indicated characteristics, besides in leaves of thinner consistence, ampler-membranous corolla-lobes, longer septum and broader seeds. G. racemosa stands in its affinity rather more remote. The following localities of species of Goodenia remained hitherto unrecorded:—G. phylicoides, between Esperance-Bay and Bremer-River; S. Carey.—G. bellidifolia, Clyde; Baeuerlen.— G. varia, Eucla; J. Oliver.—G. barbata, New England, at 3500ft.; Fr. Campbell.—G. heterophylla, Shoalhaven; Baeuerlen.—G. scaevolina, Cambridge-Gulf; Johnston. King's Sound; Poulton.—G. albiflora, Flinders-Rangers; F. v. M.—G. calcarata, Mueller-River; W. Birch.—G. paniculata, Mitchell-River; Howitt.—G. heteromora, Wimmera; Dr. Curdie. Lachlan-River; F. v. M.—G. humilis, Tattiara-Country; Prof. Tate.—G. lamprosperma; Fortescue-River; S. Carey.—G. grandiflora, Mount Elliott; Fitzalan. Lake Austin; H. S. King und Th. Beasley.

The collections of the last-mentioned gentlemen from the vicinity of Lake Austin contain also the following noteworthy plants:—Sida cryphiopetala, S. calychymenia, Keraudrenia integrifolia, Dodonaea petiolaris, Codocarpus cotinifolius with narrow-lanceolar leaves, Kochia triptera, Melaleuca glomerata, Haloragis trigonocarpa with small linear leaves, Pimelea Forestiana with very long spikes, Santalum cygnorum, Pomax umbellata, Helipterum Humboldtianum, Isotoma petraea, Solanum lasiophyllum, Emerophila platycalyx, Myoporum Dampierii, Andropogon exaltatus, Grammitis rutifolia.]

Sagorski, Einige Bemerkungen zur Bearbeitung der genera Hieracium, Rosa und Rubus in Garcke's Flora von Deutschland, 15. Aufl. (Deutsche Botanische Monatsschrift. V. 1887. No. 3. p. 33.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Develle, J., Le traitement des vignes mildiousées. (Moniteur vinicole. 1887. No. 27. p. 106.)

Löw, F., Die Weinblattgallmücke. (Allgemeine Wein-Zeitung. 1887. No. 14. p. 80.)

Mehlthau, der falsche, Peronospora viticola. (Gartenflora. 1887. Heft 6. p. 199—200.)

Notice sur le phylloxéricide Maiche. 8°. 16 pp. Paris (Impr. Ve. Ethiou-Pérou) 1887.

Petit, E., Instructions pour le traitement de l'anthracnose. (Vigne américaine. 1887. No. 3. p. 97—100.)

Planchon, J. E., Quelques mots sur l'histoire de la découverte du phylloxera. (l. c. p. 84—88.)

Rasch, W., Nochmals die Sauerwurmpuppen. (Weinbau und Weinhandel. 1887. No. 16. p. 141—142.)

Schlegel, H., Untersuchungen und Beobachtungen über die Aufenthaltsorte der Sauerwurmpuppen. (l. c. No. 15. p. 129—130.)

Vassilière, F., De l'emploi du sulfure de carbone contre le phylloxera. (Vigne française. 1887. No. 6. p. 88—91.)

Voss, Wilhelm, Bildungsabweichungen an Galanthus nivalis L. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. XXXVII. 1887. No. 5. p. 162.)

Will, F., Der Kornwurm. Lebensweise und Vertilgungsmittel. (Allgemeine Brauer- und Hopfen-Zeitung. 1887. p. 531—532.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Bastin, E. S., Strophanthus. (The Medical Standard, Chicago. Vol. I. 1887. No. 3. p. 69. W. fig.)

Binder, A., Ueber die Lage der Leprabacillen in den Geweben. [Inaug.-Diss.] 8°. 35 pp. Tübingen (Fues' Verlag) 1887. M. 0,60.

Cheyne, W. W., Bacteriology. [Fourth paper.] (Practitioner. 1887. April. p. 422—440.)

Destrée, Ed., Le bacille de la lèpre. (Bulletin de la Société Belge de Microscopie. XIII. 1887. No. VI. p. 113.)

Güntz, J. E., Der Coccus gonorrhoicus in seiner Bedeutung für eine rationelle Behandlung des ansteckenden Harnröhrenausflusses insbesondere mit Zinkstäbchen. (Memorabilien. 1887. No. 8. p. 449—467.)

Heyer, F., Ueber die eigenthümliche giftige Wirkung einer zu den Leguminosen gehörigen Futterpflanze. (Landwirthschaftliche Post. 1887. No. 17. p. 65.)

Lustig, A., Bacteriologische Studien über Cholera. (Centralblatt für die medicinischen Wissenschaften. 1887. No. 16. p. 289—291.) [Schluss folgt.]

Macé, Sur quelques bactéries des eaux de boisson. (Annales d'hyg. publique. 1887. No. 4. p. 354—357.)

Palacký, J., Zur Homa-(Soma-)Frage. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. XXXVII. 1887. No. 5. p. 161.)

Roux, E., Sur la culture des microbes anaérobies (Annales de l'Institut Pasteur. 1887. No. 2. p. 49—62.)

Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Daurel, J., Quelques mots sur les vignes américaines, leur greffage, les producteurs directs dans la région du sud-ouest, étude pratique sur cet important moyen de reconstitution des vignobles. 3e édition. 8°. 92 pp. Bordeaux (Feret et fils) 1887. 1 fr. 50 c.

Le Sueur, Hector, La Pomme en Normandie: Précis élémentaire; monographie du pommier, les méthodes de culture et d'élevage. Traité théorique et pratique de la fabrication du cidre. 8°. 109 pp. Caen (Massif) 1887. 75 cent.

Sahut, Félix, Les vignes américaines, leur greffage et leur taille, étude raisonnée de la possibilité de reconstituer les vignobles et des moyens de défence pour les conserver. 3e édition. 8°. VIII, 782 pp. Montpellier (Coulet) 1887. 6 fr.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Beitrag zur vergleichenden Anatomie der Chenopodiaceen.

Von

Prof. Dr. **St. Gheorghieff**

in Sofia.

Hierzu 4 lithographirte Tafeln.

(Fortsetzung.)

Das übrige Holz besteht in erster und zweiter Vegetationsperiode der Hauptmasse nach aus Libriformzellen, welche in regel-

mässigen, radialen Streifen angeordnet sind. Die Wände dieser Zellen sind mit sehr verdickten, spaltförmigen, schief verlaufenden Poren versehen. Ziemlich regelmässig, in radialen Streifen, liegen die Gefässe, welche nach aussen, nach der Herbstzone zu, allmählich schmäler werden. Die äussersten, resp. die Herbstzonen bestehen bloss aus tracheïdenähnlichen Gefässen und Tracheïden. Beide sind in regelmässigen, radialen Reihen angelegt, und zwischen ihnen ziehen sich einreihige Markstrahlen durch, die von der Phloëmpartie bis zu den breiteren Gefässen reichen. Das Holz der dritten und der darauf folgenden Vegetationsperiode, welches noch von dem ersten Cambium gebildet wird, entbehrt, im Gegensatz zu den früheren Jahresringen, des Libriforms, oder dasselbe ist äusserst schwach als kleine Gruppen oder radiale Plättchen, meistens an der Seite der Markstrahlen, vertreten. Die Gefässe und die Tracheïden (letztere mehr in der Herbstzone) stellen die Grundmasse des Holzes dar. Die Gefässe weisen wiederum zwei Formen auf: die breiteren mit ausgebildeten, gehöften Poren und schwächer entwickelten, linksläufigen Spiralleisten liegen mehr oder minder zerstreut; die anderen, engeren, tracheïdenähnlichen, welche massenhaft vorkommen, zeigen eine regelmässige Anordnung. Viel deutlicher als in den besprochenen Jahresringen tritt hier die Verbindung der breiteren Gefässe vermittels einreihiger Markstrahlen hervor. Bei der Vergleichung der Tüpfelungen sowie der Ausbildung der Spiralleisten bei den Gefässen habe ich bei dieser Pflanze bemerkt, dass, je dünner die Gefässwände sind, die Leisten sich desto stärker verdicken, die Porenausbildung dagegen zurückbleibt oder gänzlich fehlt, wie bei den primären Gefässbündeln. Die Poren sind gewöhnlich linksläufig zwischen den Leisten gelegen.

Die aus dem extrafasciculären Cambium erwachsenen, distincten, collateralen Gefässbündel bestehen da, wo sie eine gewisse radiale Ausdehnung erreicht haben, aus weitlumigen Gefässen, Tracheïden und diesen ähnlichen Gefässen. An der inneren Seite der Gefässbündel finden sich ganze Complexe von Libriformzellen. Die Tracheïden, die hauptsächlich in der Herbstzone vertreten sind, zeigen eine Abplattung in tangentialer Richtung, wie dies der Fall bei den normalen Dikotylen ist.

Die Markstrahlen sind in den verschiedenen Jahresringen ungleich ausgebildet. Im ersten Jahre sind sie gewöhnlich einreihig, sehr schmal und erreichen eine ansehnliche Höhe; im zweiten Jahre dagegen werden sie plötzlich erweitert. Im dritten und den darauf folgenden Jahren sind sie fast von gleicher Breite. Sehr eigenthümlich ist hier noch der Umstand, dass einige von den Markstrahlen, von der äussersten Grenze des zweiten Jahresringes bis zum Phloëm dünnwandige, unverholzte, ungetüpfelte und protoplasmareiche Zellen, wie das Phloëmgewebe besitzen (Taf. I. Fig. 1). Mit Phloroglucin und Salzsäure färben sie sich gelb, mit Jod und Schwefelsäure zeigen sie Cellulosereaction. Nur die an den Rändern befindlichen Markstrahlenzellen sind zum Theil mässig verdickt und verholzt und besitzen zahlreiche, einfache, relativ grosse Poren. Die anderen verholzten Markstrahlen

bestehen aus fast isodiametrischen (im Tangentialschnitt) mässig verdickten und mit zahlreichen einfachen Tüpfelungen versehenen Zellen, die auf dem Radialschnitt eine regelmässige Anordnung zeigen; indessen ist dies nicht immer der Fall, indem die longitudinalen und die transversalen Wände in verschiedenen Richtungen gelegen sind. Die Poren auf den Radialwänden sind länglich und ihrer Form, Grösse und Lage nach denjenigen der Gefässe ähnlich. Das Gewebe zwischen den von dem extrafasciculären Cambium entstandenen Gefässbündeln ist parenchymatisch, mit dünnen, unverholzten und ungetüpfelten Zellen; liegen jedoch die Gefässbündel dicht neben einander, dann sind diese Zellen verholzt und getüpfelt. Das Gewebe, welches sich zwischen den Phloëmpartien des normalen Holzes und dem Xylem der eben besprochenen Gefässbündel befindet, ist aus verdickten, grosslumigen, Cellulosereaction zeigenden, parenchymatischen Zellen zusammengesetzt, welche ungetüpfelt, protoplasmareich und denjenigen Zellen, die in der secundären Rinde ausserhalb der vereinzelten Gefässbündel liegen, sehr ähnlich sind. Dieselben hängen nur locker mit einander zusammen und lassen grosse Intercellulargänge zwischen sich. In der That ist es das Parenchymgewebe, welches nach dem Auftreten des Verdickungsringes innerhalb desselben als Zwischengewebe geblieben ist. Das Wachsthum dieser Partien ist noch nicht beendigt; es finden noch zahlreiche Zelltheilungen statt. Diese Erscheinung ist noch viel besser bei den Wurzeln ausgeprägt, und zwar nicht nur bei dieser Pflanze, sondern überhaupt bei allen Chenopodiaceen, wo wir es mit rasch in die Dicke wachsenden Organen zu thun haben, und wo zugleich das Phloëm in mehr oder minder vereinzelten Strängen eine relativ breite Region in der Holzkörpermasse einnimmt.[1])

Die Rinde zeigt bei älteren Sprossen folgende Beschaffenheit: Die Bildung des Phellogens findet in der ersten bis dritten Schicht der an die Epidermis angrenzenden Zellen statt. Die Phellogenschicht bleibt eine Zeit lang thätig (bis ins dritte oder vierte Jahr ?), und die Baststränge sind noch nicht abgestossen. Dieses letztere geschieht erst später durch eine neue, rings um dieselben auftretende Korkschicht. Bei der älteren Rinde, wo das primäre mechanische Gewebe nicht mehr ausreicht, bildet sich ausserhalb der vereinzelten Gefässbündel ein aus mehreren Schichten von Steinzellen bestehender, bald zusammenhängender, bald unterbrochener Ring. Die Steinzellen sind entweder isodiametrisch, oder sie sind vertical verlängert und einfach getüpfelt. Sehr eigenthümlich ist hier der Umstand, dass in diesem Ring an manchen Stellen die Zellen als Bastgruppen ausgebildet sind, die der äusseren Seite des Ringes anliegen. Diese Bastzellen sind keineswegs mit den früher entstandenen, gegenüber den primären Gefässbündeln gelegenen Bastbelegen zu identificiren; denn sie haben sich erst später entwickelt, wie auf Tafel I, Figur 1 und 2 B_2 zu sehen ist.

Das Mark an einem 6 mm dicken Stengel hatte kaum 1 mm

[1]) Cfr. auch Dutrochet, l. c. p. 89, 90.

im Durchmesser und zeigte unregelmässige äussere Conturen, was durch die Vorsprünge des primären Holzes bedingt war. Es besteht aus schwach verdickten, einfach getüpfelten, locker mit einander verbundenen Parenchymzellen. Die inneren derselben sind, wie dies gewöhnlich der Fall ist, grosslumiger als die äusseren. Auf dem Längsschnitt sind sie in regelmässigen, verticalen Reihen angeordnet; die äusseren, schmäleren Zellen sind länger und mit rundlichen, die inneren, breiteren sind kürzer und mit grösseren, horizontal verlängerten Poren versehen.

Suaeda.

(Taf. II. Fig. 8.)

Untersucht wurden lebende Exemplare von S. fruticosa L. aus dem Botanischen Garten zu Leipzig. Mit Rücksicht auf ihren Habitus ist die Pflanze Kochia prostrata L. sehr ähnlich. Sie ist ein kleiner Strauch mit sehr zahlreichen Verzweigungen. Jedes Jahr treibt sie Blattsprossen und Blütenstände, von welchen die ersteren im nächsten Frühjahr weiter wachsen. Alle älteren Verzweigungen sind nicht wie bei Kochia prostrata L. auf den Boden gestreckt, sondern sie wachsen mehr oder minder aufrecht. Ueber die Structurverhältnisse dieser Pflanze finden sich bereits einige Angaben von Regnault[1]), da dieselben aber mehr auf die Orientirung der Gewebe beschränkt sind, so sind viele histologischen Verhältnisse unbeschrieben geblieben; wir wollen daher hier einige Ergänzungen hinzufügen. Bei den einjährigen, jungen Sprossen ist die Epidermis einschichtig mit schwach verdickten, in der Längsachse des Stengels gestreckten Zellen, ohne Haarbildungen. Bei den Hauptsprossen sind die Epidermiszellen mit einem röthlichen Farbstoff imprägnirt. Sehr sparsam, in gleicher Ebene mit der Epidermis, finden sich Spaltöffnungen, deren Spalten nicht parallel zu der Längsachse liegen, sondern transversal orientirt sind, wie dies bei Salicornia-Arten und anderen von de Bary angeführten Pflanzen der Fall ist.[2]) Das Kollenchym ist schwach vertreten. Es besteht aus kleinen, subepidermalen Gruppen von schwach verdickten, sehr langgestreckten Zellen mit horizontalen oder schräg gelegenen Querwänden. Diese Zellen besitzen an den longitudinalen Wänden gar keine Tüpfelungen, was bei den Chenopodiaceen gewöhnlich als Regel gilt. Die übrige Partie der Rinde besteht aus dünnwandigen, ungetüpfelten, locker mit einander zusammenhängenden Parenchymzellen, welche in den zunächst an die Epidermis grenzenden zwei oder mehreren Schichten zahlreiche Chlorophyllkörner enthalten. An die primäre Rinde grenzen kleine, ein- oder dreireihige Gruppen von Bastzellen, die stark verlängert und mit spaltförmigen, in einer oder zwei Reihen schief gelegenen Poren versehen sind. Hierbei ist noch zu bemerken, dass die Wände der Bastzellen, besonders wenn sie mit dem dünnwandigen

---

1) Regnault, l. c. p. 137.
2) de Bary, p. 48.

Gewebe zusammenhängen, nicht vollständig glatt sind, sondern kleine Krümmungen zeigen, an welchen die zarten Zellen sich befestigen. Die primären Gefässbündel enthalten spiralige Gefässe, von welchen die einen sehr eng und mit stark ausgedehnten Spiralleisten ausgestattet, die anderen dagegen breit sind und ihre Spiralen dicht neben einander liegen. Letztere gehen zu den Tüpfelgefässen mit sehr verlängerten, spaltförmigen, fast horizontal gelegenen Poren über. Weiter nach aussen enthalten die primären Gefässbündel noch Tüpfelgefässe mit gehöften Poren und rudimentären oder auch sichtbar entwickelten Spiralleisten, die aber fest mit der Zellwand zusammenhängen. Zu den Gefässen der inneren Seite der Gefässbündel gesellen sich noch sehr lange Holzparenchymzellen, an der äusseren Seite dagegen zahlreiche Libriformzellen, welche unregelmässig angeordnet sind. Alle genannten Gewebe der primären Gefässbündel, mit Ausnahme der Gefässe, enthalten Chlorophyllkörner, so dass das Holz bei makroskopischer Betrachtung deutlich grün erscheint.

(Fortsetzung folgt.)

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botanischer Verein in München.

II. ordentliche Sitzung
am 20. December 1886.

Herr Professor Dr. **C. O. Harz** sprach:

1. Ueber eine neue Verfälschung des weissen Senfes.*)

Im Verlaufe dieses Jahres erhielt Vortragender von mehreren Geschäftshäusern Bayerns einen falschen weissen Senfsamen, welcher makroskopisch vom echten, namentlich in Gemengen, durch kein sicheres Merkmal unterschieden werden konnte. Der daraus gewonnene Mostrich zeigte einen widerlichen, dabei bitteren, weniger scharfen Geschmack als der aus echten Samen gewöhnlich dargestellte, weshalb derselbe überall refusirt worden war.

Die betreffenden Samen stammten alle von ausserbayerischen Firmen, welche ihn, als wahrscheinlich aus Asien stammend, bezeichneten.

Die Farbe der falschen Senfsamen ist ockergelbweiss, ähnlich dem weissen Senf, doch meist um einen Grad dunkler; da jedoch

---

*) Harz, C. O., in der Zeitschrift des landwirthschaftlichen Vereins in Bayern. 1886. Berlin (R. Friedländer & Sohn) 1886.

der weisse Senf im Alter nachdunkelt, so könnte durch die Färbung eine sichere Unterscheidung beider von einander nicht ermöglicht werden.

Der Nabel ist dunkler, bräunlich gefärbt, ganz ähnlich dem weissen Senf. Auch in der Grösse herrscht nahezu Uebereinstimmung; dieselbe beträgt bei:

Weissen Senfsamen	Falschen Senfsamen
1.7—2.45 mm,	1.8—2.6 mm,
selten bis 2.75 mm.	selten bis 2.9 mm.

1000 Stück echter weisser Senfsamen wiegen im Mittel 4.855 gr.
1000 Stück falscher weisser Senfsamen wiegen im Mittel 4.973 gr.

In Wasser gebracht scheiden die weissen Senfsamen bekanntlich eine helle Gallerte ab, was beim vorliegenden falschen Senfsamen nicht der Fall ist.

Lässt man die falschen Senfsamen auf Wasser schwimmen, oder benetzt man sie wenig mit Wasser, so erscheinen sie ganz glatt und glänzend; bei Anwendung einer guten Lupe erscheinen sie sehr fein und gleichmässig dicht punktirt.

Der echte weisse Senfsamen zeigt bei derselben Behandlung kräftige, erhaben granulirte Oberfläche, was durch starke Quellung der einzelnen grossen Oberhautzellen bewerkstelligt wird.

Als ganz verschieden vom echten und vom falschen weissen Senfsamen erweisen sich schon unbenetzt die Samen von Brassica Napus L. und von Brassica Rapa L.*)

In einer der mir übergebenen Proben falschen Senfes befanden sich neben den weisslichen Samen noch geringe Mengen eines röthlich-braunen, bereiften Samens vor. Sie waren durchgehends kleiner als die weissen, zeigten jedoch anatomisch keine wesentlichen Unterschiede.

Mikroskopisch. Die Testa variirt im Durchmesser von 34 bis 50 Mikr., die darunter befindlichen, häufig irriger Weise zur Samenschale gezählten Zellschichten sind Ueberreste des Endosperms und besitzen einen Durchmesser von 20 bis 40 Mikr.

Die Testaoberhautzellen und die darunter liegende Schichte dünnwandiger parenchymatischer Zellen sind sehr stark comprimirt und bilden eine oft scheinbar structurlose, häufig geschichtete Lage.**) Als dritte Schichte folgt eine Reihe sklerenchymatischer Stabzellen. Von oben betrachtet, sind sie polygonal, von scharfen, ebenen Umrissen, 14—30 Mikr. im Durchmesser. Von der Seite gesehen (bei einem Querschnitt der Testa) zeigen sich ihre blassen gelblichen Wände aus 3 Lamellen bestehend; ein minimaler äusserer Theil der Zellwände ist dünn geblieben, nur die seitlichen und inneren Wände zeigen obige Verdickungsart.†) Ihre Höhe

*) Harz, C. O., Handbuch der Samenkunde. 1885. p. 932 ff., p. 937 ff.

**) Beim weissen Senf ist die, aus grossen Zellen bestehende, quellende Oberhaut sehr schön erhalten.

†) Die entsprechenden Zellen des weissen Senfes zeigen nur die kleinere innere Hälfte ihrer Membranen in derselben Art verdickt.

beträgt 21 bis 28 Mikr. Während nun die entsprechenden Zellenwände beim weissen Senf, ebenso bei Raps und Rübsen keine oder eine nur minimale Verholzung besitzen, sind die Stabzellen des falschen weissen Senfes stark verholzt, sie werden daher durch Phloroglucin und Salzsäure dunkelroth gefärbt.

Das Lumen der Stabzellen des falschen Senfes besitzt 2.5 bis 6 Mikr.

Unter den Stabzellen liegt noch eine mehrreihige comprimirte Parenchymschichte, der innerste Theil der Testa.

Die hierauf folgenden Endospermüberreste besitzen keinerlei besondere Eigenthümlichkeiten.

Auch chemisch zeigt sich der falsche weisse Senf vom echten sehr verschieden.

Letzterer bleibt nach dem Vermengen der gepulverten Substanz mit Wasser geruchlos; er liefert bei der Destillation mit Wasser kein flüchtiges Oel und enthält nach Babo und Hirschbrunn neben Myrosin kein myronsaures Kalium, sondern Schwefelcyan-Sinapin (Sinalbin nach Will und Laubenheimer).

Der falsche weisse Senf gibt gepulvert mit Wasser sofort einen starken Geruch nach Senföl.

Herr Dr. E. Wein hatte die Güte, diesen fraglichen Senf einer genauen chemischen Untersuchung zu unterziehen und fand in demselben:

Wasser	6.02 %
Eiweisssubstanzen	22.76 „
Fett (und Oel)	45.14 „
Holzfaser	9.54 „
Asche	4.12 „
Sonstige Bestandtheile	12.42 „
	100.00 %

Stickstoff: 3.64 % gesammt (Eiweiss und Myrosin).
3.24 „ N gebunden als Eiweiss.
0.40 „ N aus in Alkohol löslichen Substanzen (Myrosinsäure, Sinapin).

In Procenten des Gesammtstickstoffes:

89 % in Alkohol löslich.
11 „ „ „ unlöslich.
In verdünntem Alkohol löslich 8.49 %.

Hiervon sind:
1.91 % myronsaures Kali.
6.58 „ Sinapin oder ein ähnlicher stickstoffhaltiger Körper.

(Der Stickstoffgehalt stimmt ungefähr auf Sinapin.)

Vergleichen wir hiermit die Analysen des schwarzen und des echten weissen Senfes, so ergibt sich:

Analytiker.	Wasser.	Stickstoff-substanzen.	Fettes Oel.	Myronsäure.	Holzfaser.	Asche.	Stickstoff in der Trocken-substanz.
	I. Schwarzer Senf.						
H. Hassal	4.84	29.53	35.70	4.84	—	4.72	5.32
Piesse und Staussell .	8.52	26.50	25.54	1.69	9.01	4.98	4.79
	II. Weisser Senf.						
H. Hassal	5.36	27.48	35.76	—	—	4.11	5.55
Piesse und Staussell .	9.32	28.37	25.56	—	10.52	4.57	5.00
Dieselben	8.00	28.06	27.51	—	8.87	4.70	4.88

Es entsteht nun die Frage, von welcher Pflanzenart stammt der vorliegende falsche weisse Senf?

Wittmack hat im Jahre 1877 eine ostindische Guzerat-Saat als von Sinapis glauca herrührend beschrieben.*) Nach ihm ist die Samenschale von Sinapis glauca der von Brassica Napus, sowie der Testa von Brassica Rapa ungemein ähnlich. Die Guzeratsaat enthält ferner nach Birner (laut Wittmack) in 1000 Theilen ca. 365 Theile, also ca. 36.5 % Fett.

Da nun mein falscher weisser Senf, wie oben gezeigt, äusserlich nicht nur den Raps- und Rübsensamen keineswegs „ungemein ähnlich“ sieht, sondern sich davon sehr leicht unterscheidet, so können Guzerat-Saat und „falscher weisser Senf“ nicht identisch sein.

In neuerer Zeit hat auch Kjärskou einige asiatische hierher gehörige Samen beschrieben. Das Original konnte ich nicht erhalten**), nur ein Referat besitze ich aus dem Botanischen Centralblatt (Bd. XXIV. 1885. p. 231), woraus hervorgeht, dass die erste der vom genannten Autor beschriebenen Samenarten mit Wittmack's Guzerat-Saat identisch ist. Er gibt an, dass der anatomische Bau „derselbe sei, wie bei Brassica Napus“.

Da nun mein falscher weisser Senf sich gerade von Brassica Napus anatomisch wesentlich unterscheidet, so ist ein Grund mehr vorhanden, anzunehmen, dass von einer Identität meiner Senfsamen mit den Wittmack-Kjärskou'schen nicht die Rede sein kann.

Bekanntlich habe ich vor mehreren Jahren zuerst gezeigt, in welcher Weise die Samen von Brassica Rapa und B. Napus sicher anatomisch sich von einander unterscheiden lassen.†) Ich habe seither keinerlei Ansicht hierüber von anderer Seite vernommen, nur ganz kürzlich ersehe ich, dass Nobbe, ohne jedoch meiner

*) Sitzungsbericht der Gesellschaft naturforschender Freunde. Berlin. 16. Januar 1877. — Sodann in Actes du Congrès international de botanistes etc. à Amsterdam. 1877. Diese letztere wohl ausführlichere Abhandlung habe ich nicht gesehen.

**) Botanisk Tidsskrift. T. XIV. 1885.

†) Zeitschrift des landwirthschaftlichen Vereins in Bayern. 1881. — Harz, C. O., Samenkunde. 1885. p. 934 ff., p. 939 ff.

dabei zu gedenken, unter Vorführung von Abbildungen (ziemlich getreue Conterfeie meiner früheren Xylographien) die von mir gefundenen Unterschiede als richtig anerkennt.

Anatomisch genommen gehört die fragliche falsche Senfart offenbar zur Gattung Brassica und zwar nähert sie sich nach der Beschaffenheit der Stabzellen (man vergleiche die in der citirten Abhandlung der bayerischen Vereinsschrift enthaltenen Abbildungen) sehr der Brassica Rapa L. Ich möchte sie vorläufig als Brassica iberifolia n. sp. bezeichnen, bis Culturen mit den verschiedenen hierher gehörigen Samenarten einmal vollkommene Klarheit in diese noch etwas wirren Verhältnisse bringen.

Nach den anatomischen Testaverhältnissen würde Brassica nigra Koch zu Sinapis zu stellen sein.

Eben dahin gehört auch eine von mir in meinem Handbuche der Samenkunde p. 943 beschriebene Samenart, die ich, als von Sinapis glauca stammend, von der Wiener Weltausstellung erhalten hatte. Dieselben scheinen mit den von Kjärskou l. c. beschriebenen Samen (von Sinapis dichotoma Roxb. abstammend) sehr nahe verwandt, wenn nicht damit identisch zu sein.

Die von demselben Autor l. c. beschriebenen Samen von Sinapis ramosa Roxb. kommen hier nicht in Betracht.

Ueber einige weitere Details wolle man in meiner oben citirten Abhandlung über diesen Gegenstand nachsehen.

2. Spricht derselbe über

Plasmodiophora Brassicae Wor.,

welche im verflossenen Jahre zum ersten Male in Bayern, bei Wunsiedel, verheerend auftrat. Das zur Demonstration verwendete Material erhielt Vortragender von Herrn Dr. Kellermann in Wunsiedel. Wahrscheinlich ist nach letzterem*) die Krankheit durch inficirte Pflänzchen aus dem benachbarten Eger dahin gekommen.

Der dem Kohl und verwandten Pflanzenarten sehr gefährliche Parasit, dessen Sporen sich in der Erde sehr leicht verbreiten, kann nur dadurch gefahrlos gemacht, beziehungsweise vernichtet werden, dass man mindestens zwei Jahre lang die betreffenden Beete oder Felder mit anderen Pflanzen, in welchen der Pilz sich nicht zu vermehren vermag, bestellt. Selbstverständlich müssen alle erkrankten Pflanzen, am besten durch Verbrennen, gefahrlos gemacht, resp. beseitigt werden.

---

*) Zeitschrift des landwirthschaftlichen Vereins in Bayern. 1886. p. 606.

Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.

Sitzung am 7. December 1886.

Herr **A. Y. Grevillius** theilte einige Beobachtungen mit:

Ueber die Stipelscheide einiger Polygonumarten.

Im Folgenden gebe ich in gedrängter Kürze das Resultat einer vergleichenden anatomischen und morphologischen Untersuchung der Stipelscheide bei einigen Polygonumarten wieder. Die Arten, die ich untersucht hatte, waren *P. Hydropiper*, *aviculare*, *Raji*, *amphibium*, *repens*, *rotundifolium* und *Convolvulus*.

Polygonum Hydropiper: Die Epidermis der Stipelscheide, besonders der inneren, gegen den Stamm gewendeten, zeigt die Zellen stark tangential gestreckt und mit sehr dicken Wänden versehen. Zunächst nach Innen liegen hier und da im Parenchym eingestreut und unmittelbar an die innere Epidermis grenzend Bastzellen, und an gewissen Stellen hat die Scheide erhabene Nerven, die aus Gefässbündeln bestehen, welche nach aussen von ziemlich starken Baststrängen begrenzt sind. Einige der Nerven haben einen eigenthümlichen Verlauf, der die Scheide vor dem Zerreissen schützen dürfte. Von den Seiten des Blattstieles geht nämlich je ein Nerv schräg nach aussen und nach unten, und durch eine Queranastomose werden diese beiden Nerven zu einem festen Bande vereinigt, das den Stiel umschliesst und die Scheide in zwei Abtheilungen, eine obere und eine untere, theilt. Die übrigen Nerven gehen mehr oder weniger der Längenrichtung des Stammes parallel und laufen vom Bande nach unten und oben. Meisner, der schon 1826 die schräglaufenden Nerven beschrieben hat, nennt sie „nervi transversi vel communicantes“.

P. aviculare und *P. Raji*: Die Stipelscheide bei diesen Arten wird an der Spitze in zwei langgestreckte Lappen getheilt, die vom Stiele frei abstehen; (bei *P. Hydropiper* dagegen bildet die Scheide an dem oberen Ende einen ziemlich gleichmässig abgeschnittenen Cylinder). In Bezug auf ihren anatomischen Bau sind diese Lappen äusserst schwach, nur ein paar Zelllagen dick, mit sehr dünnen Zellwänden. Die Zellen strecken sich in der Längenrichtung der Lappen aus, was wohl dazu beiträgt, dass diese leicht der Länge nach in fadenförmige Läppchen aufgerissen werden können. Das schwache Gewebe der Lappen ist sehr scharf gegen die eigentliche, den Stamm umfassende Scheide begrenzt. Die Zellschichten vermehren sich hier, die Zellwände werden dicker, die Zellen sind grösser und gehen ziemlich plötzlich von der in der Längenrichtung des Stammes gestreckten Form in eine tangentiale Richtung über. Die Nerven in der Stipelscheide bei diesen Arten sind nicht besonders zweckmässig für den Schutz gegen entwaiges Aufreissen, denn vollständige „nervi transversi“ fehlen. Anstatt deren hindert das Parenchym in dem den Stiel umfassenden Theile der Stipelscheide das Aufreissen derselben. An der Stipelscheide bei *P. aviculare* wird die innere gegen den

Stamm gewendete Epidermis von tangential gestreckten Zellen gebildet, die besonders die tangentialen Wände sehr verdickt haben. Der inneren Epidermis am nächsten nach Innen liegt eine oder ein paar Lagen von Zellen, die noch mehr in tangentialer Richtung gestreckt sind, und die gewöhnlich ein sehr kleines, manchmal kaum merkbares Lumen besitzen. Demzufolge bilden sie einen Zellcomplex, der dem Aussehen nach sehr an das sogenannte Horngewebe erinnert. An den Stellen, wo die von verhältnissmässig starken Baststrängen begleiteten Gefässbündel verlaufen, fehlt gewöhnlich dieses Gewebe; es tritt meistens an den dünneren Stellen der Scheide auf. Die äussere Epidermis, gewöhnlich von der horngewebeartigen durch ein chlorophyllführendes Gewebe geschieden, wird von grossen Zellen gebildet, die ebenfalls verdickte Wände besitzen. — Bei *P. Raji* zeigen wenigstens die untersuchten Exemplare eine merklich schwächere Entwicklung der Stipelscheide als die bei *P. aviculare*, da die äusseren Zellwände in der inneren gegen den Stamm gerichteten Epidermis dünner, die im Inneren liegenden Lager wenig horngewebeähnlich, im allgemeinen mit grösseren Zelllumina und mit weniger tangential gestreckten Zellen versehen, sowie auch die zwischen den Nerven befindlichen Theile der Scheide im allgemeinen dünner sind.

P. amphibium. Horngewebeähnliche Zelllagen kommen in der Stipelscheide bei keiner von den beiden Formen dieser Art vor, und die Parenchymzellen sind ebenso wie die Epidermiszellen im allgemeinen ziemlich dünnwandig bei beiden Formen, bei der Landform aber hat die gegen den Stamm gerichtete Epidermis ungefähr doppelt so dicke Zellwände wie die entsprechenden Theile der Wasserform. Beide Formen haben sehr gut entwickelte „nervi transversi". Im übrigen ist, wie bekannt, die Scheide bei der Landform stark behaart, bei der Wasserform glatt.

P. repens. Horngewebeartige Lagen fehlen, die Zellwände sämmtlicher Parenchymlagen und der Epidermis sind sehr dünn. „Nervi transversi" fehlen, und die Nerven im allgemeinen sind schwach entwickelt, weshalb die Scheide leicht aufgerissen werden kann. Sie ist ziemlich lang, bedeckt meistens mehr als die Hälfte der ausgewachsenen Internodien, schrumpft übrigens bald zusammen und bleibt verwelkt auf dem Stamme sitzen.

P. rotundifolium. Die Stipelscheide ist hier in jeder Beziehung höchst reducirt. Sie ist sehr kurz, bald aufgerissen, sehr dünn, nur mit ein paar schwachen Nerven versehen und schon an ganz jungen Internodien vertrocknet.

P. Convolvulus. Die Stipelscheide ist auch hier sehr reducirt, sehr kurz und dünn, nur aus ein paar Zelllagen mit sehr dünnen Wänden bestehend und mit nur wenigen schwachen Nerven versehen.

Steht die ungleiche Ausbildung der Stipelscheide bei diesen Arten in irgend einem Zusammenhange mit deren ungleichartigen biologischen Verhältnissen?

(Schluss folgt.)

Personalnachrichten.

Herr Geheime Hofrath Professor Dr. **August Schenk** in Leipzig legt vom 1. Mai d. J. ab sein Amt als Professor der Botanik und Director des botanischen Instituts nieder.

Der bisherige a. o. Professor der Botanik an der Universität zu Göttingen, Herr Dr. **P. Falkenberg,** ist zum ordentl. Professor der Botanik und Director des botanischen Instituts an der Universität zu Rostock ernannt worden.

Inhalt:

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XXX. No. 9. Jahrgang VIII.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala und der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien.

No. 22. | Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1887.

Referate.

Johanson, C. J., Svampar från Island. [Pilze aus Island.] (Öfversigt af Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar. 1884. No. 9. p. 157—174. Tafel XXIX.) Stockholm 1885.

Die untersuchten Pilze wurden grösstentheils im Sommer 1883 vom Referenten auf Island gesammelt. Es gelang dem Verf., 58 bestimmbare Arten in dieser Sammlung zu finden, unter welchen nur 16 bis dahin aus Island bekannt waren. Neu beschrieben werden 12 Arten, für welche lateinische Diagnosen geliefert werden. Ausserdem werden verschiedene Veränderungen der Nomenclatur vorgeschlagen. Folgende Arten werden ausführlicher behandelt:

1. Entyloma irregulare Johans. n. sp., in den lebenden Blättern von Poa annua. Der Pilz erzeugt kleine rundliche Flecken mit zahlreichen, weissen Conidien auf in Reihen angeordneten, durch die Spaltöffnungen hervorbrechenden Conidienträgern. Die Sporen sind sehr unregelmässig mit ziemlich dünner, hell-bräunlicher Membran, 9—20 μ lang und 6—12 μ dick.

Der Pilz ist auch im südlichen und mittleren Schweden gefunden worden.

Verf. hat auch Gelegenheit gehabt, aus Spitzbergen stammende Exemplare von dem auf Gramineen-Blättern wachsenden Ustilago ambiens Karsten (Fungi Spetsbergenses. No. 62. 1872) zu unter-

suchen. Dieser Pilz, welcher schwarze oder schwarzgraue, längliche, wenig gewölbte Flecken bildet, erwies sich als ein Entyloma, das sich durch sehr fest verbundene Sporen und durch Abwesenheit der Conidien von dem obengenannten unterscheidet. Dagegen scheint es mit Entyloma crastophilum Saccardo identisch zu sein, welchen Namen Verf. gegen den älteren Entyloma ambiens (Karst.) austauscht.

2. Entyloma Catabrosae Johans. n. sp. In den Blättern von Catabrosa aquatica. Die Sporen sind ziemlich regelmässig, rundlich oder (ein wenig) länglich mit starker, aber ungleich dicker Membran, 10—12 μ im Durchmesser, selten bis 15 μ lang. Die schwach röthlich gefärbten Conidien und Conidienträger bedecken die ganze Oberfläche der kleinen rundlichen Sori.

Aecidium Sommerfeltii Johans. Auf Thalictrum alpinum. Unter diesem Namen bezeichnet Verf. ein von Sommerfelt 1826 als Caeoma Thalictri beschriebenes Aecidium, welches sich von Aecidium Thalictri Greville dadurch unterscheidet, dass die Aecidien-Becher über grosse, roth oder violett gefärbte, deformirte Flecken der Blätter und Stengel zerstreut sind und sehr kurze weisse Pseudoperidien haben.

3. Gnomoniella vagans Johans. n. sp. Auf dürren Blüten- und Blattstielen von Dryas octopetala. Auch in Schweden gefunden.

Ferner hebt Verf. hervor, dass Sommerfelt schon 1824 die Algengattung Sphaerella aufgestellt hat und dass dieser Name in den letzteren Jahren in der Algologie oft gebraucht wird. Da der Name Sphaerella als Bezeichnung einer Pilzgattung viel jünger ist, muss derselbe des Prioritäts-Rechts wegen gegen einen anderen ausgetauscht werden. Verf. schlägt daher den Namen Mycosphaerella vor.

4. Mycosphaerella polyspora Johans. n. sp. Auf dürren Blüten-Stielen und Früchten von Azalea procumbens. Der Pilz ist auch an der Nordküste Sibiriens während der Vega-Expedition gefunden worden.

M. perexigua (Karst.) var. minima Johans. nov. var. Auf dürren Schäften und Blättern von Scirpus caespitosus.

5. Didymella inconspicua Johans. n. sp. auf abgestorbenen Blättern von Saxifraga oppositifolia.

Lizonia abscondita Johans. n. sp. auf dürren Blättern von Dryas octopetala. Auch in Schweden gefunden.

7. Venturia Islandica Johans. n. sp. Auf dürren Blättern von Dryas octopetala. 8. Metasphaeria Arabidis Johans. n. sp. Auf abgestorbenen Blättern von Arabis alpina. 9. Pleospora Islandica Johans. sp. Auf dürren Halmen von Poa caesia.

10. Linospora insularis Johans. n. sp. Auf abgestorbenen Blättern von Salix lanata. 11. Ramularia Bartsiae Johans. n. sp. auf lebenden Blättern von Bartsia alpina. Auch in Schweden gefunden.

12. Septoria semilunaris Johans. n. sp. Auf dürren Blütenstielen von Dryas octopetala. Auch in Schweden gefunden.

Strömfelt (Upsala).

Venturi, Nouveautés bryologiques. (Revue bryologique. 1885. No. 5. p. 65—67.)

Zwei neue Species der Gattung Barbula: Barbula chionostoma, der B. marginata oder B. muralis var. aestiva nahestehend, von Serpentinfelsen des Ebelctona (?) im Monte-Rosa-Gebiet (Carestia), und Barbula Fiorii, aus der Verwandtschaft der B. revolvens Sch. Syn. Ed. II, gefunden von Fiori auf den Hügeln um Modena. Von beiden Arten werden ausführliche lateinische Diagnosen gegeben.

Schliesslich widmet Verf. noch einige Worte einem anderen modenesischen Moose, einem Phascum bryoides mit gut entwickelten Zähnen, die, 32 an der Zahl, denen von Anacalypta lanceolata ähnlich sein sollen. Auf Grund dieses Befundes will Verf. die Trennung beider Gattungen nicht mehr gelten lassen.

Holler (Memmingen).

Besnard, Aug., Mousses des environs de St. James. (Revue bryologique. 1886. No. 1. p. 2—9.)

Ein dürres, nur die Häufigkeit des Auftretens angebendes Verzeichniss, wie man solche ehedem wohl nicht selten mit dem Namen Flora belegte. Ein paar einleitende Zeilen sagen nur, dass das untersuchte Gebiet ca. 120 m hoch (wo?) liegt, aus Granit und Glimmerschiefer besteht und von 2 kleinen Bächen tief durchschnitten, im übrigen licht bewaldet und ohne eigentliche Moore ist. Es sind aufgezählt 192 Arten (10 Sphagna, 1 Andreaea, 115 Acrocarpen und 66 Pleurocarpen). Darunter möchten erwähnenswerth sein:

Didymodon flexifolius Hook. et Tayl., Barbula ruraliformis Besch. (als Art), Bartramia ithyphylla (neu für das nordwestliche Frankreich), Hypnum resupinatum Wils. (als Art), letzteres sehr selten. Das gleiche gilt für Andreaea rupestris, Systegium crispum, Weissia viridula var. gymnostomoides, Dichodontium pellucidum, Dicranella subulata (Standort unter 100 m), Fissidens incurvus, Pleuridium alternifolium, Orthotrichum stramineum, Bryum Tozeri, Anomodon attenuatus, Brachythecium glareosum, Rhynchostegium tenellum, Hypnum uncinatum, palustre und giganteum.

Wenn ausserdem noch erwähnt wird, dass Dicranella heteromalla var. sericea und Plagiothecium elegans fruchten, dass Barbula papillosa vorzugsweise auf Birnbäumen wächst, dass Weissia cirrhata, Ptychomitrium polyphyllum, Zygodon viridissimus, Cryphaea heteromalla, Pterogonium ornithopodioides und Scleropodium illecebrum gemein sind, dass sich im Gebiete nur 1 Thuidium (tamariscinum) findet, so dürfte damit Alles erwähnt sein, was allgemeineres Interesse beansprucht.

Holler (Memmingen).

Cardot, J., Deux mousses nouvelles. (Revue bryologique 1886. No. 2. p. 27—28.)

Französische Beschreibung eines Bryum naviculare Card., welches mit Br. Marattii zu vergleichen sein soll und von Payot steril auf dem Gipfel der Aiguille de la Glière gesammelt wurde, sowie eines Homalothecium sericeum var. fragile Card., welches

Dr. Bernet an Lärchenstämmen bei Finhaut (Schweiz) gleichfalls in sterilem Zustande sammelte. Holler (Memmingen).

Cardot, J., Sur le Bryum catenulatum Schpr. (Revue bryologique. 1886. No. 2. p. 28—29.)

Verf. hält nach Untersuchung schottischer Pflanzen vom Ben Lomond und einer Probe aus Schimper's Herbar das in der Ueberschrift genannte Moos nur für eine Form der Webera commutata. Eben dahin zieht er auch mit Boulay das Bryum filum Sch. Syn. Ed. II. Holler (Memmingen).

Goebeler, Erich, Die Schutzvorrichtungen am Stammscheitel der Farne. (Flora. 1886. No. 29—31. Mit 1 Tfl.)

Der Erörterung der Hauptfrage werden Angaben vorausgeschickt 1) über Entwicklungsgeschichte und Morphologie der Trichome, 2) die Stellungsverhältnisse der Trichome und Blattanlagen im Verhältniss zum Stammscheitel der Farne. Bezüglich der vielen in diesen beiden Capiteln enthaltenen Einzelheiten, unter denen sich auch einige neue befinden, sei auf das Original verwiesen. Im dritten Capitel bespricht Verf. die physiologische Aufgabe der Trichomgebilde, welche eine dreifache ist; denn sie schützen den Stammscheitel gegen a) mechanische Verletzungen, b) übermässige Transpiration, c) übermässige Temperaturschwankungen.

Mechanischen Verletzungen sind besonders die kriechenden Stämme ausgesetzt; deshalb ist bei ihnen die Scheitelzelle in eine trichterförmige Vertiefung des Stammendes eingesenkt, welches überdies einen dichten Schopf von Haaren oder Spreuschuppen trägt. Noch günstiger sind die Farne ausgestattet, bei welchen das Stammende von einigen eingerollten, gleichfalls von Trichomen bedeckten Wedelanlagen überragt wird. Etwaigen Beschädigungen durch Schnecken und anderes Ungeziefer wird gleichfalls durch dicht aneinander schliessende Trichomgebilde vorgebeugt. Derselbe Zweck dürfte nach Verf. bei einigen Farnen durch zugespitzte Haare, bei anderen durch Spreuschuppen mit scharfzackigen Rändern erreicht werden. Einrichtungen, durch welche dem Trichomschopfe eine noch grössere mechanische Festigkeit verliehen wird, sind Verdickung der Zellwände, gegenseitige Verschlingung der randständigen Fadenanhänge mancher Spreuschuppen u. s. w. Auch das bei weitem häufigere Auftreten von flächenförmigen Trichomen gegenüber den haarförmigen erklärt Verf. daraus, dass erstere eine höhere mechanische Widerstandsfähigkeit besitzen als letztere. — Der Wichtigkeit der Sache entsprechend werden die Schutzeinrichtungen gegen übermässige Transpiration am ausführlichsten besprochen. In dieser Beziehung muss aber zwischen noch lebenden und bereits abgestorbenen Trichomen unterschieden werden. Wo ausschliesslich erstere in Form eines Busches den Stammscheitel bedecken, wie bei Davallia Canariensis, Polypodium aureum, P. vulgare, deren Stammspitze

im Frühjahr den Schopf der abgestorbenen Trichome durchbricht, wird die Transpiration wesentlich erhöht „entsprechend dem Bedürfniss eines gesteigerten Säfteverkehrs". Ein dichter Schopf von abgestorbenen Trichomen drückt dagegen die Transpiration herab, insbesondere wenn dieselben dickwandig und verkorkt sind. Arten mit lauter dünnwandigen Trichomen sind um so reichlicher damit ausgestattet. Erhöht wird ihre Wirksamkeit noch durch Absonderungen von Harz (Aspidium Filix mas und A. Sieboldi) oder Wachs (Gymnogramme Laucheana), welches die Lücken zwischen den Haargebilden verstopft. Von ganz besonderer Wichtigkeit sind in dieser Beziehung auch die vielen Haaren und Spreuschuppen aufsitzenden Schlauchdrüsen durch ihren Gehalt an einer schleim- oder gummiartigen Substanz. Diese ist nämlich hygroskopisch und saugt in Folge dessen Wasser in dampfförmiger und flüssiger Gestalt auf. Dadurch wird die Transpiration der jungen Gewebe der Stammknospe vermindert und ihnen sogar bei Bedürfniss Wasser mitgetheilt. Manchmal absorbiren die Schlauchdrüsen so viel Wasser, dass sie platzen und ihren Schleim zwischen die Trichome ergiessen. So entsteht über dem Stammscheitel von Aspidium Filix mas eine Kappe, die auch noch dadurch vor übermässiger Transpiration schützt, dass ihre äusseren Schichten verkorkt sind. Auch durch ihren Gerbstoffgehalt dienen die Trichome der Wasserspeicherung, falls die Hypothese Warming's zu Recht besteht, dass der Gerbstoff wegen seiner Hygroskopicität ein Schutzmittel gegen Austrocknung sei. Wasser, welches von den rosettenförmig ausgebreiteten Wedeln auf die Stammknospe herabrinnt, wird von den äusseren, abgestorbenen Trichomen zunächst capillar festgehalten; hierauf sickert es bis zu den inneren, noch lebenden Haargebilden, um von ihnen aufgesogen zu werden. Bemerkenswerth sind ferner die Beziehungen des Trichombesatzes zu klimatischen und standörtlichen Verhältnissen. Als eine Anpassungsvorrichtung gegen übermässige Transpiration ist aber auch die starke Verdickung der Schutzscheide bei Asplenium Ruta muraria, Notochlaena marantae u. a. anzusehen. Der Stamm von Pteris aquilina endlich, welcher von Trichomen nur wenig geschützt ist, besitzt eine starke Epidermis und kriecht um so tiefer unter der Erdoberfläche hin, je trockener der Standort ist.

Schutz vor übermässigen Temperaturschwankungen gewähren die Trichome am vollkommensten, wenn sie, wie alle dickwandigen im abgestorbenen Zustand, mit Luft erfüllt sind, weil dadurch eine regelmässige Abwechslung von Luft- und Zellhautschichten entsteht. Bei Arten mit nur dünnwandigen Schuppen (Cyathea Beyrichiana, Alsophila australis) sind diese um so zahlreicher.

Bachmann (Plauen).

Schwendener, S., Zur Wortmann'schen Theorie des Windens. (Sitzungsberichte der königl. preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. XXXVIII. 1886. p. 663—672.)

Den Einwänden, welche Wortmann in seiner neuen „Theorie des Windens" gegen das Auftreten einer sogenannten Greifbewegung

bei windenden Pflanzen erhoben hatte, stellt hier Verf. 3 Punkte entgegen.

Erstens hat Wortmann vernachlässigt, dass nicht bloss in dem obersten Bogen des windenden Stengels, sondern auch an beliebigen unteren Stellen ein Ergreifen der Stütze stattfinden kann; dass dasselbe nicht nothwendig sei, hat er nicht bewiesen, denn die durch Nutation und Geotropismus allein gebildeten „lockeren Windungen“, wenn sie bleibend werden, geben keine genügende Erklärung ab für das spätere Festhalten der Stütze.

Zweitens ist das Verhalten der um möglichst dicke Stützen schlingenden Gewächse gänzlich missverstanden worden, da gerade hier eine sehr ausgiebige Greifbewegung, die schon in ein Festhalten übergeht, stattfindet und „eine nie unterbrochene Berührung der Spitze ein Maximum der Arbeitsleistung ergeben muss“.

Drittens gehören die von Wortmann zum Beweis angeführten „Streckungsversuche“ gar nicht zur Sache, denn es handelt sich bei ihnen lediglich um Ausgleichung von Spannungen; nachträgliches Längenwachsthum unter dem Einflusse des Geotropismus kann nur beziehungsweise und erst später, Nutationskrümmungen können gar nicht in Betracht kommen. Mehrmals betont Verf., dass er bezüglich der Mechanik des Windens ganz mit der Auffassung Ambronn's übereinstimme.

Zum Beweise, dass die Greifbewegung zur Herstellung bleibender Windungen nothwendig ist, wird zunächst auf das Verhalten der nicht geraden Stützen hingewiesen, welches nicht dem entspricht, das durch Nutation und Geotropismus allein hervorgebracht werden könnte. Es findet vielmehr eine Ablenkung des Stengels nach der Stütze hin statt und diese kann nur durch eine Greifbewegung entstehen, Ablenkung und Greifbewegung sind also gleich nothwendig. Es wird sogar gezeigt, dass die Vorarbeit der freien Windungen zum Zustandekommen der Dauerkrümmungen ganz und gar überflüssig ist und dass diese durch wiederholte Greifbewegungen der nutirenden Internodien unterhalb jener entstehen. Die Frage, wie oft dann eine Greifbewegung stattfinden müsse, bis eine lockere Windung zur dauernden wird, kann in dieser Form nicht gestellt werden, da auch nach dem Anlegen des Stengels offenbar uns nicht mehr sichtbare Greifbewegungen auftreten und ausserdem der Erfolg der sichtbaren nicht bloss von ihrer Zahl und Dauer, sondern auch ihrer Energie abhängt. Für das Abwickeln der noch nicht fixirten Windungen am Klinostaten scheint dem Verf. die Erklärung Ambronn's ausreichend.

Auf die antidromen Torsionen geht Verf. nicht weiter ein, da Wortmann gegen ihn die Angaben älterer Autoren citirt, welche die Frage in einem ganz anderen Sinne behandelt haben, und da dessen Darstellungen mit den in der Geometrie üblichen Anschauungen nicht übereinstimmen; noch weniger wird auf die homodromen Torsionen eingegangen, da ihm die Angaben W.'s darüber unverständlich erscheinen. Zum Schluss kritisirt Verf. noch kurz eine Mittheilung von F. Noll „über rotirende Nutation an etiolirten Keimpflanzen“.

Möbius (Heidelberg).

Fisch, C., Ueber die Zahlenverhältnisse der Geschlechter beim Hanf. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. V. 1887. Heft 3. p. 136—146.)

Aussaatversuche beim Hanf (im ganzen wurden 66327 Pflanzen gezählt) ergaben bezüglich der Zahlenverhältnisse der Geschlechter die folgenden Resultate:

1. Das Geschlechtsverhältniss beim Hanf, wenigstens bei der vom Verf. untersuchten Race, ist ein durchaus constantes und zwar so, dass auf 100 weibliche Pflanzen 64,84 männliche kommen. Die Abweichungen von dieser Mittelzahl betrugen nie mehr als 5,5 $^0/_0$.
2. Die Gesammtheit der von einer einzelnen weiblichen Pflanze erzeugten Nachkommenschaft repräsentirt gleichfalls constant dieses Verhältniss.
3. Aeussere auf die Keimung der Samen oder die Entwicklung der Pflanzen ausgeübte Einwirkungen der verschiedensten Art stören das Geschlechtsverhältniss nicht; die Samen sind vielmehr schon geschlechtlich differenzirt.
4. Auch die einzelne Pflanze erzeugt unter verschiedenen Verhältnissen stets Samen in demselben procentischen Verhältniss. Es ist das eine ihr Wesen mit ausmachende Eigenschaft.
5. Die Samen, aus denen männliche Pflanzen hervorgehen, scheinen im allgemeinen schneller zu keimen, als die die Weibchen erzeugenden.
6. An ein und derselben Pflanze ist die Reihenfolge der Samenbildung eine solche, dass im Anfang überwiegend weibliche, erst später männliche und weibliche Samen in ungefähr gleichen Quantitäten zur Reife gelangen.

Heyer, der unabhängig vom Verf. zu ähnlichen Resultaten kam, hat auf 100 ♂ 112,51 ♀ gefunden. In der gleichen Weise umgerechnet würden nach Fisch auf 100 ♂ 154,23 ♀ kommen. Diesen Unterschied erklärt Verf. dadurch, dass in beiden Fällen verschiedene Varietäten oder Formen beobachtet wurden und dass eben bei diesen das Geschlechtsverhältniss verschieden ist. Fisch hatte es mit einer Culturform zu thun und Heyer erhielt bei Oberländer Hanf gleichfalls einen Procentsatz bis zu 133,14 ♀. Es sieht fast aus, als ob in der Cultur die ♂ Pflanzen in der Zahl auf das absolut nothwendige zurückgedrängt und durch eine entsprechende Menge ♀ ersetzt würden.

Ludwig (Greiz).

Schübeler, F. C., Viridarium Norvegicum. — Norges Växtrige. Et Bitrag til Nord-Europas Natur- og Kulturhistorie. 1ste Bind 2det Hefte (p. 401—610) og 2det Bind 1ste Hefte (p. 1—192). Universitets-Progam. 4°. Mit zahlreichen in den Text gedruckten Holzschnitten und 4 Karten. Christiania (Dybwad) 1886.

Verf. gibt im Heft 2 des I. Bandes eine Fortsetzung der Verbreitung der gemeinen Fichten*) (Abies excelsa DC.) in horizontaler und verticaler Richtung und eine Uebersicht über die namentlich in späteren Jahren beobachteten abnormalen Wuchserscheinungen, sowie über Vermehrung durch eine Art Absenker, indem sich die untersten Aeste auf den Boden herabbeugen und dort Wurzeln schlagen, um alsdann wieder zu Bäumen heranzuwachsen, sowie viele andere biologische und morphologische Beobachtungen (Verbänderung, Ueberwallung etc.). Dieselbe Vermehrungsart durch Absenker hat Verf. auch bei Juniperus communis L. und Taxus baccata L. beobachtet. Die Fichte findet sich waldbildend besonders in den östlichen Theilen Norwegens, wo sie oft mit der Kiefer gemischt ist, und geht nicht weiter gegen Norden als bis zum 67° nd. Br. Jedoch findet man noch einzelne Bäume in Sydvaranger in Ost-Finmarken. Die Höhengrenze der Fichte kann man im Durchschnitt auf ungefähr 2700′ (847 m) setzen oder 300′ (94 m) niedriger als die Kiefer; doch findet man einzelne Exemplare hin und wieder bis zu einer Höhe von 3500′ (1100 m). Die grösste Fichte, die man in Norwegen gefunden hat, misst 130′ (40,8 m) in der Höhe mit einem Durchmesser (2½′ über dem Boden) von 3′ 5″ (105 cm).

Von der Gattung Abies befinden sich in Norwegen folgende fremde Arten:

Abies alba Mchx., A. Apollinis Lk., A. balsamea Müll., A. Canadensis Mchx., A. Cephalonica Loud., A. Douglasii Lindl., A. Fraseri Lindl., A. Menziesii Loud., A. nigra Desf., A. Nordmanniana Lk., A. orientalis Poir. Ausserdem kommen von Abietineae vor: Larix Europaea DC., L. Dahurica Turcz., L. microcarpa Poir., L. pendula Salisb., L. Sibirica Ledeb., Cedrus odorata Loud., Araucaria imbricata Pav. und Wellingtonia gigantea Lindl. Die Verbreitung und das Gedeihen jeder dieser Arten wird näher beschrieben.

Von Taxineae kommen folgende vor: Gingko biloba L., Taxus baccata L. (wildwachsend), Taxus adpressa Gord. und T. Canadensis Willd. Es ist im Heft 1 nachgewiesen worden, dass eine Menge Pflanzen, namentlich Laubbäume, grössere Blätter in Norwegen als im Süden haben. Verf. erwähnt, dass dies auch bei Taxus baccata L. der Fall ist.

Danach folgen die Gnetaceae, Myriceae und Betulaceae. Von der Gattung Betula findet man in Norwegen wahrscheinlich nicht mehr als drei wildwachsende wirkliche Arten: Betula nana L., B. verrucosa Ehrh. und B. odorata Bechstein. Die Birke ist überall in Skandinavien sehr gemein und geht so hoch gegen Norden und Osten als das Land reicht. Die Verbreitung der Birke (Betula odorata) in der Höhe — oder die sogenannte Birkengrenze — darf im Ganzen genommen bis zum 62° nd. Br. nicht höher als zu ungefähr 3500′ (1100 m) über dem Meere angesetzt werden, und selbst hier wird der Baum selten höher als 15—20′ (4,7—6,2 m) bei einem Durchmesser von 8—9″ (21—24 cm); doch kann man im südlichen Theile des Landes an einzelnen Stellen noch verkrüppelte

---

*) Cfr. Botan. Centralbl. Bd. XXVIII. 1886. p. 203. Heft 1 ist dort Band I. bezeichnet.

Birken in einer Höhe von 4000′ (1255 m) und darüber finden. Unter dem 64,45° nd. Br. kann die Höhengrenze zu 2130′ (668 m) angesetzt werden, bei 68,25° zu 1510 (474 m) und bei 69,45—70° nd. Br. bis 11—1200′ (345—376 m). Im allgemeinen verjüngt der Birkenwald im nördlichsten Norwegen (Finmarken) sich selbst, indem neue Generationen durch Wurzelschösslinge erzeugt werden. Verf. gibt Abbildungen und Maasse von einigen der grössten und schönsten Birken Norwegens. Eine derselben ist die sogenannte „Gravrok-Birke" (63,15° nd. Br.), eine Hängebirke, die, nach einer im Jahre 1881 vorgenommenen Messung, eine Höhe von 83′ (26 m) hat, während der Stamm in der Brusthöhe 17′ (5,3 m) im Umfang misst; die Krone hat einen Durchmesser von 67′ (21 m). Auch bei der Birke kommen dieselben eigenthümlichen Wuchserscheinungen vor wie bei der Fichte. Ausserdem gibt Verf. eine Uebersicht der mannichfaltigen Verwendung der Birke. Von fremden Betula-Arten kommen vor: Betula Bhojpathra Wall., B. carpinifolia Ehrh., B. Dahurica Pall., B. excelsa Ait., B. fruticosa Pall., B. humilis Schrank., B. nigra L., B. Oycowiensis Bess., B. papyracea Ait., B. populifolia Ait. und B. ulmifolia S. u. Z. — Von der Gattung Alnus kommen zwei wildwachsende Arten vor: Alnus glutinosa Gärtn. und A. incana DC. Die erste scheint ihre Polargrenze bei 64,12° nd. Br. erreicht zu haben, die letzte dagegen ist überall ziemlich gemein. Im Anschluss hieran gibt Verf. eine kurze Uebersicht der Wälder Islands und der in Verbindung damit stehenden Verhältnisse.

Cupuliferae: Von der Gattung Quercus findet man in Norwegen zwei wildwachsende Arten: Quercus pedunculata Ehrh., die ihre Polargrenze als wildwachsender Baum bei 62,55° nd. Br. erreicht, und Quercus sessiflora Salisb., die nur an der südöstlichen und westlichen Küste noch bis 60,11° nd. Br. vorkommt. Einige Angaben über die Dimensionen der Eichen aus verschiedenen Gegenden Norwegens werden mitgetheilt. Der grösste dieser Bäume ist 120′ (37,6 m) hoch; 3′ (94 cm) über dem Boden misst der Stamm 25′ (7,8 m) im Umfang und in einer Höhe von 7′ (2,2 m) 18½′ (5,8m). Von fremden Arten kommen vor: Quercus bicolor Willd., Q. Cerris L., Q. coccinea Wangenh., Q. cuneata Wangenh., Q. laurifolia Mchx., Q. macranthera F. & M., K. macrocarpa Mchx., Q. palustris Dur., Q. Prinus L., Q. rubra L. und Q. tinctoria Bartram. — Corylus Avellana L. ist im südlichen Norwegen sehr gewöhnlich, wird aber seltener, je weiter man nach Norden kommt; man findet sie jedoch wildwachsend bis 67,56° nd. Br., wo sie oft noch reife Früchte gibt. In Betreff der Früchte lassen sich zwei verschiedene Varietäten unterscheiden. Bei der einen sind die Nüsse mehr oder weniger kugelförmig mit einer an der Spitze offenen Fruchthülle; die Nüsse sind durchschnittlich 17 mm lang, 15 mm breit und 14 mm dick. Bei der anderen sind die Nüsse im Durchschnitte 22 mm lang, 13 mm breit und 12 mm dick, und die Fruchthülle ragt etwas über die Spitze hinaus; weder die Frucht noch ihre Hülle sind jedoch so lang wie bei Corylus tubulosa Willd. Obschon die Hasel im südlichen Theile des Landes

sehr gemein ist, scheint sie doch früher in grösserer Menge als jetzt vorgekommen zu sein. Von fremden Arten kommen vor: Corylus Americana Walt., C. colurna L., C. rostrata Ait. und C. tubulosa Willd. Einige Varietäten der letzten dieser cultivirten Arten geben reife Früchte bis zum 63,26° nd. Br. — Fagus silvatica L. findet sich in den südlichen Theilen Norwegens wildwachsend, und an einigen Stellen trifft man völlige Buchenwälder an. Von fremden Arten kommt nur Fagus ferruginea Ait. vor. — Castanea vesca Gärtn. findet man hin und wieder der Küste entlang von Christiania bis Christiansund (63,7° nd. Br.); sie gibt in warmen Sommern an erstgenannter Stelle (56,55°) reife Früchte.

Ulmaceae: Von der Gattung Ulmus kommt nur U. montana With. wildwachsend vor; fremde Arten sind Ulmus Americana L., U campestris L., U. effusa Willd. und U. viminalis Lodd. In den südlichen Theilen Norwegens ist Ulmus montana sehr gewöhnlich; in den nördlichen Gegenden kommt sie dagegen weniger häufig vor, doch findet man sie wildwachsend bis Bejeren in Nordland (66,59° nd. Br.), wo sie reife Früchte trägt. Angepflanzt gedeiht sie bis Alten (70° nd. Br.), scheint aber hier nur strauchartig vorzukommen. Als Beispiel eines ungewöhnlich schnellen Wuches führt Verf. an: Beim Hofe Grönli auf der Insel Gjelö in Christiania-Fjord (59.26°) wurde im Jahre 1843 eine Ulmus montana gepflanzt, die damals eine Höhe von 8—9′ (2,5—2,8 m) hatte. Im September 1865 war der Baum 50′ (15,7) hoch mit einem Stammumfang in der Brusthöhe von 8′ (2,5), im August 1878 war er 57′ (17,9 m) hoch, 10′ 4″ (3,2 m) im Umfang und im August 1885 68½′ (21,48 m) hoch mit einem Stammumfang von 13′ (4 m).

Von den Celtideae, Moreae, Urticaceae, Cannabineae, Plataneae, Salicineae, Chenopodeae, Basellaceae, Amarantaceae, Polygoneae, Nyctagineae, Daphnoideae, Elaeagneae, Aristolochieae, Plantagineae, Plumbagineae, Valerianeae und Dipsaceae, die eine Menge wildwachsender und cultivirter Arten umfassen und über die eine Reihe culturhistorischer und biologischer Data beigegeben sind, können wir hier wegen Mangels an Raum nur die Verbreitung der Populus-Arten und einiger Salix-Arten näher besprechen. Von der polymorphen Gattung Salix finden sich in Norwegen ungefähr 20 wirkliche wildwachsende Arten. Salix pentandra L. ist allgemein überall in Skandinavien, geht im südlichen Norwegen bis zu einer Höhe von ungefähr 2800′ (878 m) über dem Meere und scheint ihre Polargrenze hei Hammerfest in West-Finmarken (70,37°) erreicht zu haben. Salix alba L. kommt nur angepflanzt vor, ist aber ziemlich gemein im südlichen Theile des Landes und wird bis 90′ (28,2 m) hoch mit einem Stammumfang von 12—14′ (3,7—4,4 m). Salix Caprea L. ist sehr gewöhnlich bis Hammerfest in West-Finmarken, wo sie jedoch nur strauchartig wird, und geht im südlichen Norwegen bis 3300′ (1035 m) über dem Meere. Verf. hat aus Brönö in Nordland (65,28°) eine Stamm-Scheibe dieser Art erhalten, die ein Alter von 78 Jahren bei einem Durchmesser von 27″ (76 cm) zeigte; der Baum war 66′ (20,7 m) hoch. Beim Hofe Gunildsrud in Eker (59,40°) wurde vor kurzem eine Salix Caprea umgehauen, die 70′

(22 m) hoch war bei einem Stammumfang (in der Brusthöhe) von 12′ (3,76). Salix Babylonica L. hält sich gut bei Christiansand (58,8°) und Molde (62,44°), S. pendula Wender. und S. purpurea L. halten sich auch sehr gut bis Trondhjem (63,26°). Von der Gattung Populus ist P. tremula L. die einzige wildwachsende Art; sie gehört zu den im ganzen Skandinavien am häufigsten vorkommenden Laubbäumen. In Norwegen erreicht sie in West-Finmarken ihre Polargrenze bei Hammerfest (70,37° nd. Br.) und in Ost-Finmarken bei Gamviknasset (70,58°), wo sie jedoch nur strauchartig wird. In den südlichen Theilen des Landes wird die Espe bis 100′ (31,3 m) hoch und geht hier bis zu eine Höhe von 3000 —3500′ (941—1114 m) über dem Meere hinauf oder beinahe bis zur Birkengrenze, wird aber in dieser Höhe nur strauchartig. Auch die Blätter der Espe sind im allgemeinen grösser in Norwegen als in Mittel-Europa; nicht selten werden Blätter gefunden, die 7,5 cm breit und ebenso lang oder ein wenig länger sind. Von fremden Arten führt Verf. an: Populus alba L., P. balsamifera L., P. Canadensis Mönch., P. fastigiata Desf., P. nigra L., P. angulata Ait., P. Atheniensis Ludw. und P. canescens Sm. P. Canadensis ist die gewöhnlichste von allen in Norwegen angepflanzten Populus-Arten und wird bis 90′ (28,2 m) hoch. Im Frühjahre 1883 wurden einige Stecklinge von einjährigen Trieben dieser Art im botanischen Garten bei Christiania gepflanzt. Eins dieser Exemplare war im Jahre 1873 50′ (15,7 m) hoch mit einem Stammumfang in der Brusthöhe von 3′ 9″ (1,22 m), im Juli 1878 war es 55′ (17,25 m) hoch und 4′ 6″ (1,41 m) im Umfang und im September 1855 65′ (20,39 m) hoch mit einem Stammumfang von 6′ 2″ (1,93 m). Ein anderes Exemplar, welches 1877 in der Nähe von Cristiansand (58,8° nd. Br.) umgehauen wurde, war 85′ (26,66 m) hoch, der Stamm hatte einen Umfang von 16′ (5 m) und die Krone einen Durchmesser von 104′ (32,62 m). Der Baum war 66 Jahre alt. Populus balsamifera findet man ebenso häufig angepflanzt wie P. Canadensis. Dieselbe hält sich bis Tromsö (69,40°). Populus alba hält sich auch sehr gut bis Stegen in Nordland (67,56°).

Heft 1 des II. Bandes beginnt mit einer Uebersicht der meisten wildwachsenden und aller cultivirten Arten der Compositae. Auch in diesem Heft gibt Verf. eine Reihe historischer und biologischer Data, sowie die Angabe der Verwendung fast jeder Art. Wir werden hier nur einige der Arten nennen, die, nach den vom Verf. an zahlreichen Versuchsstationen im nördlichen Norwegen (Nordland und Finmarken) gewonnenen Resultaten viel weiter gegen Norden gedeihen und reife Samen geben, als früher bekannt war. — Bellis annua L. blüht 32 Tage lang bei Gjesvär am Nordcap (71,7° nd. Br.). Zinnia pauciflora L. gibt reife Samen bei Grötö in Nordland (67,50°) und Calliopsis bicolor Rchb. bei Alten in Finmarken (70°). Helianthus annuus L. gibt reife Samen in Maalselvdalen (69,10°), gedeiht auch sehr gut in Vadsö (70,4°). Madia sativa Molin. gibt reife Samen in Maalselvdalen und blüht bei Karasjok in Ost-Finmarken (69,18°) und Gjesvär am Nordcap. Von Rhodanthe maculata Drum. hat Verf. reife Samen von Kabelvaag

auf den Lofoten (68,12°) erhalten, und dieselbe Art blüht bei Aal in Hallingdal (60,37°) in einer Höhe von 1500′ (470 m) über dem Meere. — Cineraria maritima L. hat sich ohne Decke im Winter mehrere Jahre hindurch bei Karasjok in Ost-Finmarken gehalten. Calendula Aegyptiaca Desf., C. Arragonica Fisch., C. asterias F. & M., C. Lusitanica Boiss., C. maritima Guss., C. micrantha Guss., C. microcephala Kalich., C. Palaestina Boiss., C. parviflora Rafin., C. Persica C. A. M., C. platycarpa Cass., C. Sicula Cyrill., C. sublanata Rchb. geben reife Samen bei Grötö in Nordland (67,50°), und C. tripteropleura Rupr. in Maalselvdalen. Bei Tysfjord (68,5) und Grötö geben auch die folgenden Arten reife Samen: Centaurea Apula Lam., C. diluta Ait., C. dissecta Ten., C. eriophora L., C. involucrata Desf., C. Parlatori Heldr., C. sphaerocephala L., C. sulphurea Willd., C. verutum L., Cnicus benedictus Gärtn. und Picridium vulgare Desf. — Silybum eburneum Coss. & Dur. gibt reife Samen bei Karasjok in Ost-Finmarken und Tragopogon porrifolius L. in Maalselvdalen.

Danach folgen Ambrosiaceae, Lobeliaceae, Campanulaceae, Rubiaceae und Caprifoliaceae. Von den letzten gibt Verf. die folgenden Polargrenzen von einigen cultivirten Lonicera-Arten an: Lonicera media Murr. hält sich sehr gut bei Vardö in Ost-Finmarken (70,22°); bei Alten (70°) ebenso Lonicera alpigena L., L. orientalis Lam., L. Pyrenaica L. und L. Tatarica L.; bei Stegen in Nordland (67,56°) geben L. caerulea L., L. flava Sims., L. microphylla Willd. und L. ciliata Mühbg. reife Früchte. Eine Menge andere Arten derselben Gattung kommen bei Inderöen (63,52°) und Christiania vor.

Oleaceae: Fraxinus excelsior L. findet sich ziemlich allgemein wildwachsend im südlichen Norwegen bis 63,40° nd. Br., geht aber kaum höher als 12—1500′ (376—470 m) über dem Meere. Bei Kabelvaag auf den Lofoten (68,12°) gedeiht die Esche angepflanzt sehr gut und gibt bis 3′ (94 cm) lange Jahrestriebe, ebenso bei Stegen, wo sie bis 3½′ (109 cm) lange Jahrestriebe macht. Bei Tromsö (69,40°) wird sie nur noch strauchartig. In der Umgegend von Christiania (60°) kommen mehrere Bäume vor, die nur 70—80 Jahre alt, aber schon 80′ (25 m) hoch sind. Im botanischen Garten bei Christiania finden sich folgende Varietäten dieser Art: F. exc. fasciata, F. exc. monophylla Desf., F. exc. aurea Willd. (hält sich gut auch bei Levanger, 63,45°), F. exc. asplenifolia und F. exc. pendula Ait. Die letzte ist sehr gewöhnlich bis Trondhjem (63,26°). Fraxinus Americana Willd. gedeiht sehr gut bei Christiania und Stegen in Nordland (67,56°). Ausserdem kommen bei Christiania folgende fremde Arten vor: Fraxinus angustifolia Vahl, F. epiptera Mchx., F. lentiscifolia Desf., F. Mandschurica Rupr., F. Novae Angliae Mill., F. Ornus L., F. oxicarpa Willd., F. Pensylvanica Marsh., F. potanophila Herd., F. rotundifolia Lam. und F. sambucifolia Lam. — Von der Gattung Forsythia kommen bei Christiania folgende Arten vor: F. suspensa Vahl, F. viridissima Lindl. und F. Fortunei Lindl. Der gemeine Flieder (Syringa vulgaris L.) blüht bei Christiania durchschnittlich 2.—6. Juni. Die

nördlichste Stelle, wo diese Art blüht, ist Trondenäs in Nordland (68,50°); in Alten in West-Finmarken (70°) hält sie sich gut, ist aber noch nicht zur Blüte gekommen. Ausserdem kommen folgende Syringa-Arten in Norwegen vor: S. Persica L., S. Chinensis Willd., S. correlata Al. Br., S. Josikaea Jacq. fil., S. Emodi Wall., S. Japonica Maxim. und S. oblata Lindl.

Apocyneae und Asclepiadeae, Gentianeae, Labiateae. Von den letzteren gibt Salvia officinalis L., S. argentea L., S. patens Cav. und S. pratensis L. reife Samen bei Trondhjem (63,26); S. horminum L., S. patens Cav., und S. sclarea L. blühen bei Karasjok in Ost-Finmarken. Rosmarinus officinalis L. hält sich gut bis Nordfjord (61,45°).

Verbenaceae, Selagineae, Boragineae, Convolvulaceae: Convolvulus Babylonicus Ten. blüht bei Vardö in Ost-Finmarken und C. tricolor L. bei Gjesvär am Nordcap. C. elongatus Willd. gibt reife Samen bei Karasjok in Ost-Finmarken, C. rhynchospermus Hochst. bei Tysfjord und C. tricolor L. bei Grötö in Nordland.

Polemoniaceae, Hydrophylleae, Hydroleaceae, Nolanaceae, Solanaceae: Solanum tuberosum L. wird nun beinahe überall in Norwegen, wo Menschen wohnen, gebaut und geht im südlichen Theile des Landes etwas über die Höhe der gewöhnlichen Getreidearten oder bis 2585′ (811 m) über dem Meere. Die Kartoffel wird bis 69° nd. Br. von Peronospora infestans Fresen. angegriffen. — Datura fastuosa L. und D. tatula L. geben reife Samen in Maalselvdalen (69,10°), D. ferox L. bei Karasjok in Ost-Finmarken, D. humilis Desf. bei Alten (70°), D. laevis L. fil. bei Tysfjord in Nordland, D. muricata Bernb. und D. quercifolia H. B. bei Crötö in Nordland. Nicotiana Tabacum L. gibt in guten Sommern reifen Samen bei Christiania. In den letzten Jahren hat man hin und wieder in den südlichen Gegenden Norwegens versucht, Tabak als Handelswaare zu bauen; es ist aber noch nicht gelungen, eine gute Qualität zn liefern. Verf. führt einige Pflanzen an, die früher als Surrogat für oder als Surrogat für oder als Zusatz zu Tabak in Schweden und Norwegen gebraucht wurden. Als solche seien hier genannt: Achillea Millefolium L., Archangelica officinalis Hoffm., Arnica montana L., Convallaria majalis L., Myrica Gale L. (die Blätter), Tanacetum vulgare L. und Solanum tuberosum L. (die Blätter).

Scrophularineae: Collinsia bicolor Benth. und C. multicolor Lindl. geben reife Samen bei Stegen in Nordland. Mimulus luteus L. ist bei Tromsö (69,40°) verwildert gefunden und hat sich hier 36 Jahre gehalten. Bei Karasjok in Ost-Finmarken gab er 1885 reife Samen. Mimulus cardinalis Dougl. gibt reife Samen bei Karasjok und Stegen in Nordland. M. cupreus Hook. und M. guttatus DC. geben reife Samen in Maalselvdalen.

Die Uebersicht der Acanthaceae, Pedalineae, Bignoniaceae, Cyrtandraceae, Utriculariaceae und ein Theil der Primulaceae beschliesst das vorliegende erste Heft des II. Bandes.

Foslie (Tromsö).

Daveau, M., Contributions pour l'étude de la flore portugaise. Cistinées. (Boletim da sociedade Broteriana. Tom. IV. p. 1—80.) Coimbra 1886.

Dieser wichtige Beitrag zur Flora Portugals enthält nicht bloss eine systematische Aufzählung aller bis jetzt in Portugal beobachteten Cistineenarten, sondern ausserdem sehr interessante Mittheilungen über die Geschichte, die geographische Verbreitung und die Bastardbildungen der portugiesischen Cistineen. Der Schilderung der geographischen Verbreitung der einzelnen Gattungen und Arten schickt Verf. „einige Worte über eine orographisch-regionale Eintheilung Portugals“ voraus. Er unterscheidet zwei Hauptregionen, eine nördlich und eine südlich vom Tajo, welche eine jede zunächst in eine Küstenregion und eine innere Region zerfallen. Diese 4 Regionen werden sodann nach dem Relief und der Erhebung des Bodens weiter in Subregionen eingetheilt, welche hier weiter zu charakterisiren zu weit führen würde. Zur Erläuterung dieser complicirten Eintheilung dient eine beigegebene Uebersichtskarte von Portugal, auf welcher die verschiedene Erhebung des Bodens (die relative Höhe über dem Meere) durch 4 verschiedene Farbennuancen, die Grenzen der (horizontalen) Subregionen durch rothe Streifen angegeben sind. Verf. hat die systematische Eintheilung des Ref. in dessen Monographie der Cistineen der alten Welt (Icones et descriptiones plantarum novarum etc. Europae austro-occidentalis, tom. II.) adoptirt, ebenso die Umgrenzung der einzelnen Arten und deren Eintheilung in Subspecies, Varietäten und Formen gänzlich jener Monographie entlehnt. Demgemäss beträgt die Zahl der jetzt bekannten Cistineenarten Portugals 43, wovon 11 auf Cistus, 9 auf Halimium, 6 auf Tuberaria, 13 auf Helianthemum und 4 auf Fumana entfallen. Die hervorragendste Rolle unter diesen für ein verhältnissmässig kleines Land so zahlreichen Cistineenarten spielen, wie schon im Südwesten und Westen Spaniens, die Cisten und Halimien, welche beide an der Zusammensetzung des immergrünen Buschwerkes der „charnecas“ (monte bajo der Spanier) einen sehr wesentlichen Antheil nehmen; während aber Portugal keine einzige endemische Art von Cistus besitzt, kommen von Halimium dort 2 Arten vor, welche Spanien fehlen. Von diesen ist die eine, H. formosum (Curt.) Willk., wie es scheint, in Portugal endemisch, die zweite, H. lasiocalycinum (Boiss. Reut.), vorzugsweise in Marokko heimisch. Letztere beschrieb Ref. in seiner Iconographie als H. hirsutissimum, indem ihm entgangen war, dass sie schon 3 Jahre früher von Boissier und Reuter (Diagn. pl. orient. ser. II.) als H. lasiocalycinum beschrieben worden war. Aus den Gattungen Tuberaria, Helianthemum und Fumana besitzt Portugal keine einzige endemische Art. Von den Tuberarien Spaniens fehlen nur 2, von den spanischen Helianthemeen dagegen 15 Arten in Portugal. In der mit kritischen Noten durchwebten systematischen Aufzählung ist jeder Gattungssection eine nach der dichotomischen analytischen Methode ausgearbeitete Bestimmungstabelle der Arten vorausgeschickt, wie auch eine solche der Gat-

tungen am Anfange der Aufzählung steht. Diagnosen sind deshalb weggelassen und mit Recht, da solche den Umfang der Abhandlung mehr als verdoppelt haben würden; dafür sind die Synonymie und die geographische Verbreitung der Arten und ihr Vorkommen in Portugal sehr gründlich mitgetheilt.

Den Schluss der Abhandlung bildet die Aufzählung und Charakterisirung von 14 in Portugal gefundenen Bastarden, welcher eine Einleitung über die Hybridation der Cistineen und deren Geschichte vorausgeschickt ist. Am meisten geneigt zur Bastardirung ist C. salviaefolius, indem dieser mit nicht weniger als 5 anderen Cisten (albidus, Monspeliensis, populifolius, hirsutus und ladaniferus) Blendlinge bildet. Dann folgt C. hirsutus mit 4 Bastarden (von C. albidus, Monspeliensis, salviaefolius und ladaniferus) und C. albidus mit 3 (von C. crispus, salviaefolius und hirsutus) u. s. w. Aus der Gattung Halimium ist merkwürdigerweise bloss ein Bastard bekannt geworden (H. ocymidi × halimifolium), ebenso aus der Gattung Helianthemum (das schon längst bekannte, auch ausserhalb Portugals vorkommende H. pulverulento-hirtum). Von Tuberaria und Fumana sind bislang noch keine Blendlinge bekannt geworden.

Willkomm (Prag).

Mariz, Joaquim de, Subsidios para o estudo da flora portugueza. III. Ranunculaceae Juss. (Boletim da sociedade Broteriana. Tom. IV. p. 81—112. Mit Taf. II.)

Das Material zu dieser für die Flora Portugals ebenfalls wichtigen und fleissiges Studium der Natur, wie der Litteratur und der portugiesischen Herbarien verrathenden Abhandlung lieferten ausser eigenen Sammlungen des Verf.'s und anderer portugiesischer Botaniker der Gegenwart die Mittheilungen des Herrn J. Freyn in Prag über portugiesische Ranunculaceen, die Herbarien der Universität Coimbra und der polytechnischen Schule zu Lissabon und Excerpte aus den bereits vorhandenen Florenwerken über Portugal, sowie aus botanischen Zeitschriften. Aus einer eingeschalteten Uebersichtstafel der seit Clusius' Zeit bis auf die Gegenwart in Portugal nach und nach bekannt gewordenen Ranunculaceen-Arten und -Gattungen ergibt sich eine sehr beträchtliche Zunahme derselben in neuester Zeit. Denn während die Gesammtzahl der bekannten Ranunculaceen-Arten Portugals 1880 erst 39 betrug, beträgt dieselbe gegenwärtig 60. Insbesondere participirt an dieser Vermehrung die Gattung Ranunculus selbst, deren Artenzahl seit 1880 von 21 auf 30 gestiegen ist. Der von zahlreichen kritischen Bemerkungen begleiteten Aufzählung der Arten ist die im Prodromus florae hispanicae von Willkomm und Lange befolgte Eintheilung der Tribus, Sectionen u. s. w. zu Grunde gelegt, mit der alleinigen Abweichung, dass Verf. die Gattung Thalictrum nach dem Vorgange von Baillon zur Tribus der Clematideae gezogen hat. Bei jeder Art sind die Synonyme, Abbildungen, Standorte und die geographische Verbreitung sorgfältig angegeben, mit ausführlichen Beschreibungen in lateinischer

Sprache jedoch nur 4 Arten versehen, nämlich: Ranunculus (Batrachium) Lusitanicus Freyn, R. Henriquesii Freyn, Anemone albida n. sp. und Aquilegia dichroa Freyn. Die zwei erstgenannten, sowie die letzte sind von Freyn im Jahrgang 1880 der „Flora" bereits mit Beschreibungen veröffentlicht worden. Dagegen erscheint die vom Verf. unterschiedene und benannte Anemone albida, über deren Artberechtigung Freyn noch einige Zweifel hegt, zum ersten Male beschrieben, weshalb hier deren Beschreibung beigefügt wird:

Anemone albida n. sp. (A. trifolia Machad. Cah. noth. das pl. de Portugal, p. 3; Henriqu. Veget. da Serra do Gerez, Bolet. da Soc. Brot. III. p. 222: A. nemorosa Mariz, Espec. distrib. Soc. Broter. 1884. n. 729). Gracilis, parce pubescens, rhizomate horizontali cylindrico flexuoso, squamato, squamis undulato-membranaceis; foliis basilaribus trifoliolatis, foliolis ovalibus v. ovato-lanceolatis, inciso-serratis; involucrantibus breviter petiolatis, ternatisectis, segmentis subsessilibus, inciso-serratis, pubescentibus, medio oblongo lanceolato acuminato basi attenuato, lateralibus lanceolatis acuminatis; scapis erectis 7—12 cm l., unifloris, flore 2,5—3 cm diam., in pedicello pubescente cernuo, sepalis 7—8 oblongis obtusis glabris albidis v. dilute roseis et extus subanthesi lilacinis; staminibus 4—6 mm l., filamentis filiformibus, antheris albis; carpellis maturis 20—35, gynophoro hemisphaerico insertis, ovalibus, pubescentibus, in stylum recurvatum abrupte attenuatis. — Folia basilaria post anthesia nascentia.

Auf Wiesen, Weidetriften, an feuchten Orten, in Gebüschen der Hügel- und Bergregion, zerstreut. Blüht vom März bis Mai.

Die beigegebene, vom Verf. gezeichnete Abbildung zeigt eine Pflanze, welche habituell der A. trifolia L. ähnlich sieht, sich jedoch durch ihre Pubescenz und ihr horizontales Rhizom von dieser unterscheidet. Letzteres ist dicker als bei A. nemorosa und auffallend schuppig.

Willkomm (Prag).

Henriques, J. A., Uma excursão botanica na serra do Caramullo. (Boletim da sociedade Broteriana. Tom. IV. p. 113—123.)

Im Juni 1884 führte Prof. Henriques eine Durchforschung der Serra do Caramullo aus, deren botanische Ergebnisse hier mitgetheilt werden. Das genannte Gebirge ist ein Zweig des langen centralen oder castilianischen Scheidegebirges, zu dem in Spanien die bekannte Sierra de Guadarrama, in Portugal die Serra da Estrella gehören. Das in der Provinz Beira sich erhebende Caramullogebirge scheidet die Flussbassins des Mondego und Vouga und erreicht eine absolute Höhe von 1070 m. Der Kern besteht aus Granit, der von cambrischen, triasischen und tertiären Schichten überlagert ist. Am Fusse des Gebirges, in der Nähe von Agueda, herrscht die Litoralflora vor; die bemerkenswertheste Pflanze dieser Gegend ist Rhododendron baeticum Boiss. Reut., von welchem Henriques grosse in voller Blütenpracht stehende

Büsche am Ufer des Flüsschens Alfusqueiro fand. Lange Zeit hielt man die algarbische Serra de Monchique, wo dieser klafterhoch werdende Strauch an Bächen der subalpinen Region häufig auftritt und wo derselbe zuerst von Link und Hoffmannsegg, später von Welwitsch, Bourgeau und dem Ref. gefunden worden ist, für dessen einzige Heimath in Portugal. Neuerdings ist derselbe auch an den Ufern des Agadão und bei Vouzella, wo er sehr häufig wächst, gefunden worden. Der Fluss Alfusqueiro ist aber der bis jetzt bekannte nördlichste Punkt dieser schönen, übrigens von Rhod. Ponticum specifisch kaum verschiedenen Alpenrose. Die Hänge des Caramullo, auf dem Schieferboden, sind bedeckt mit Ulexarten, besonders U. micranthus und Lusitanicus, zwischen 650 und 750 m mit Pterospartum stenopterum, weiter oben fast ausschliesslich mit Ulex nanus. Auf den höchsten Felskuppen wachsen Silene acutifolia und Armeria durieui. Der kurzen Schilderung des Gebirges folgt eine systematische Namenliste der dort beobachteten Gefässpflanzen, welche 127 Arten umfasst.

Willkomm (Prag).

Brandis, Ueber die Waldvegetation des Himalaya. (Forstliche Blätter. 1885. p. 140.)

Diese leider nur sehr kurze Mittheilung über die Wälder des nordwestlichen Theiles des Himalaya, welche in der Herbstversammlung des naturhistorischen Vereins der Rheinlande und Westfalens vorgetragen wurde, ist um so beachtenswerther, als sie nicht von einem jene Gebiete flüchtig durchstreifenden Reisenden, sondern von dem langjährigen Leiter der ostindischen Forstverwaltung, Dr. Brandis, herrührt.

Die Schneegrenze des genannten Gebirgstheiles liegt bei 4800 Meter, die obere Waldgrenze bei 4000 Meter, und werden bis zu dieser Höhe drei Waldgürtel unterschieden. In dem untersten, bis 900 Meter, dem Einflusse uralter Cultur unterworfen, herrschen die Bäume des tropischen Indien, namentlich die Shorea robusta vor; in diesem Gürtel hat sich der Zustand der Wälder seit etwa 25 Jahren durch Einführung geregelter Wirthschaft verbessert. In dem mittleren Gebiet, bis 2100 Meter Höhe, befinden sich ausgedehnte Waldungen von Pinus longifolia, mit Laubunterholz, worunter als besonders häufig Rhus cotinus erwähnt wird, während die sonst vorkommenden Arten den europäischen meist fern stehen. Die dritte oder Hochgebirgszone enthält zahlreiche Arten in mannichfacher Mischung, doch meist aus Gattungen, die auch in Europa vertreten sind. Tannen, Fichten, Cedern, Ahorne, Ulmen, Eschen, Eichen u. s. w. treten auf und von europäischen Arten finden sich z. B. Taxus baccata, Berberis vulgaris, Juglans regia, Aesculus Hippocastanum, Hedera Helix u. s. w. Während manche Arten der tropischen und chinesischen Flora angehören, hat die Waldvegetation der oberen Zone im ganzen doch nahe Verwandtschaft zu der Waldflora des westlichen Asiens und derjenigen von Europa.

Kienitz (Münden).

Ebermeyer, E., Untersuchungen über den Sauerstoffgehalt der Waldluft. (Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. Bd. IX. 1886. Heft 3. p. 229—243.)

Verf. verweist auf seine Schrift „Die Beschaffenheit der Waldluft und die Bedeutung der atmosphärischen Kohlensäure für die Waldvegetation“ (Stuttgart 1885 bei F. Encke), in welcher der Nachweis geliefert ist, dass der Kohlensäuregehalt der Waldluft nicht wesentlich verschieden ist von dem der freien atmosphärischen Luft. Hieraus hatte er geschlossen, dass auch zwischen dem Sauerstoffgehalte der Waldluft und dem der freien Atmosphäre kein bemerkenswerther Unterschied sein könne, dass also die bekannte „sauerstoffreiche“ Waldluft eine Einbildung ist. Die an zahlreichen Orten gemachten Luftanalysen bestätigten denn auch, dass der Sauerstoffgehalt der Waldluft durchschnittlich derselbe ist, wie der der freien Atmosphäre. Dies Resultat versteht sich leicht, wenn man erwägt, dass ein Hectar Wald während der Vegetationszeit täglich ungefähr 37 cbm Kohlensäure verbraucht und ungefähr ebensoviel Sauerstoff abgibt. Diese 37 cbm gehen aber in die gesammte Luftmenge eines Waldes über, die z. B. bei 20 m Höhe eines 1 Hectar grossen Waldes gegen 200000 cbm beträgt! „Nichts ist mehr geeignet, uns eine richtige Vorstellung von der Grösse der Sauerstoffproduction zu verschaffen, als die Thatsache, dass vier Personen zum Athmen, Kochen und Heizen schon in einem Jahre so viel Sauerstoff verbrauchen, als der Wald pro Hectar jährlich während der Vegetationszeit erzeugt.“ Hierzu kommt der Ausgleich durch Diffusion, Luftströmungen, der eigene Verbrauch der Waldbäume zu Athmungszwecken, der Verbrauch durch die Verwesung der feuchten Laub- und Humusdecke.

Kraus (Triesdorf).

Ferrari, Ciro, Ueber den Schutz der Pflanzen gegen Hagel. (Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. Bd. IX. 1886. Heft 3. p. 244—247.)

Verf. räth, die in Reihen gezogenen Pflanzen, wie Reben, Obstbäume, so zu stellen, dass die Reihen nach jener Richtung angelegt werden, von woher die grösste Zahl der Gewitter kommt. Die Reihen würden so ihre Flanke dem Hagelwetter bieten und weniger beschädigt werden. In Oberitalien kommen fast alle Gewitter aus westlicher Richtung, speciell aus WNW. Die Spaliere müssten daher von WNW nach ESE laufen, bei Anpflanzung von N nach S würden sie vom Hagel voll getroffen werden. In Bayern scheinen die Gewitter hauptsächlich von WSW zu kommen, die Reihen müssten also von WSW nach ENE laufen.

Kraus (Triesdorf),

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Dickins, F. V., The progress of botany in Japan. (Journal of Botany. XXV. 1887. No. 293. p. 147.)

Murray, George, Christopher Edmund Broome. (l. c. p. 148.)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Jackson, B. Daydon, The new „Index" of plant-names. [Conclud.] (Journal of Botany. XXV. 1887. No. 293. p. 150.)

— —, Remarks on nomenclature of the eighth edition of „the London Catalogue". (l. c. p. 152.)

Kryptogamen im Allgemeinen:

Bäumler, J. A., Beiträge zur Cryptogamen-Flora des Presburger Comitates. (Sep.-Abdr. aus den Verhandlungen des Vereins für Natur- und Heilkunde in Presburg.) 8°. 59 pp. Presburg 1887.

Trail, J. W. H., Influence of Cryptogams on mankind. (Scottish Naturalist. 1887. No. 4.)

Algen:

Groves, H. and J., Notes on British Characeae for 1886. (Journal of Botany. XXV. 1887. No. 293. p. 146.)

Hariot, P., Algues magellaniques nouvelles. (Journal de Botanique. 1887. No. 4.)

Pilze:

Costantin, J., Sur l'Amblyosporium bicollum n. sp. et le Mucor plasmaticus. Avec planche. (Bulletin de la Société botanique de France. XXXIV. 1887. Comptes Rendus. No. 1.)

Leconte, H., Note sur le Mycorhiza. (l. c.)

Richon, C., Hymenogaster leptoniaesporus et Capronia Juniperi sp. n. Avec planche. (l. c.)

Trail, J. W. H., Revision of Scotch Peronosporeae. (Scottish Naturalist. 1887. No. 4.)

— —, New Scotch Microfungi. (l. c.)

Flechten:

Hue, A. M., Lichenes Yunnanenses. (Bulletin de la Société botanique de France. XXXIV. 1887. Comptes Rendus. No. 1.)

Muscineen:

Dixon, H. N., Webera cucullata in Ross. (Scottish Naturalist. 1887. No. 4.)

Eiben, C. E., Die Laub- und Lebermoose Ostfrieslands. (Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen. Bd. IX. 1887. Heft 4. p. 423.)

Gefässkryptogamen:

Schrodt, J., Neue Beiträge zur Mechanik der Farnsporangien. (Flora. LXX. 1887. No. 12. p. 177; No. 13. p. 202.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse No. 7.

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Beeby, W. H., Notes on Ranunculus bulbosus. (Journal of Botany. XXV. 1887. No. 293. p. 157.)
Douliot, H., Etudes des méristèmes terminaux. (Journal de Botanique. 1887. No. 5.)
Dufour, L., Les récents travaux sur le tissu assimilateur des plantes. (l. c. No. 4.)
Fick, Richard, Untersuchungen über die Darstellung und Eigenschaften des Inosit, sowie dessen Verbreitung im Pflanzenreiche. [Inaug.-Diss.] 8⁰. 38 pp. St. Petersburg 1887.
Focke, W. O., Ueber die Nebenblätter von Exochorda. (Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen. Bd. IX. 1887. Heft 4. p. 404.)
— —, Ueber einige Fälle von Dichotypie. (l. c. p. 422.)
— —, Die Culturvarietäten der Pflanzen. (l. c. p. 447.)
Halsted, Byron D., A plant heliostat. [Malva borealis Wall.] (Botanical Gazette. XII. 1887. No. 4. p. 82.)
Kraus, C., Weitere Beiträge zur Kenntniss der Blutungserscheinungen der Pflanzen mit besonderer Berücksichtigung der Qualität der Blutungssäfte. (Wollny's Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. Bd. X. 1887. Heft 1/2. p. 67.)
Martin, W. K. and **Thomas, S. B.,** The autumnal changes in Maple leaves. (Botanical Gazette. XII. 1887. No. 4. p. 78.)
Mayer, Adolf, Die Sauerstoffausscheidung einiger dickblätterigen Pflanzen bei Abwesenheit von Kohlensäure und die physiologische Bedeutung dieser Erscheinung. (Landwirthschaftliche Versuchs-Stationen. XXXIV. 1887. Heft 2. p. 127.)
Naumann, A., Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Palmenblätter. (Flora. LXX. 1887. No. 13. p. 193. Mit 2 Tfln.)
Vallot, J., Influence chimique du sol sur la végétation des sommets des Alpes. (Bulletin de la Société botanique de France. XXXIV. 1887. Comptes Rendus. No. 1.)
Van Tieghem, Ph., Sur la formation quadrisériée des radicelles dans les racines binaires des Phanérogames. (l. c.)
— —, Disposition quadrisériée des bourgeons. (l. c.)
Whitwell, William, On the position of the raphe in Endodesmia. (Journal of Botany. XXV. 1887. No. 293. p. 156.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Bailey, Charles, Forms and allies of Ranunculus Flammula L. (Journal of Botany. XXV. 1887. No. 293. p. 135.)
Bennett, A., Records of Scotch plants for 1886. (Scottish Naturalist. 1887. No. 4.)
Buchenau, Franz, Vergleichung der nordfriesischen Inseln mit den ostfriesischen in floristischer Beziehung. (Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen. Bd. IX. 1887. Heft 4. p. 361.)
— —, Der Hülsenbestand beim Dorfe Buchholz. (l. c. p. 419.)
Camus, G., Teucrium Scordium et ses variétés. (Bulletin de la Société botanique de France. XXXIV. 1887. Comptes Rendus. No. 1.)
Coulter, John M., Notes on Umbelliferae of E. United States. III. With plate. (Botanical Gazette. XII. 1887. No. 4. p. 73.)
Deflers, A., Nouvelles contributions à la flore d'Aden. (Bulletin de la Société botanique de France. XXXIV. 1887. Comptes Rendus. No. 1.)
Engler, A. und **Prantl, K.,** Die natürlichen Pflanzenfamilien nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten insbesondere der Nutzpflanzen. Lief. 3 und 4: Embryophyta siphonogama; Einleitung von **A. Engler.** Cycadaceae von **A. W. Eichler, A. Engler** und **K. Prantl.** Coniferae von **A. W. Eichler, A. Engler** und **K. Prantl.** Leipzig (Engelmann) 1887.
Focke, W. O., Die Rubi der Canaren. (Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen. Bd. IX. 1887. Heft 4. p. 405.)
— —, Zur Flora von Bremen. [Fortsetzung.] (l. c. p. 407.)
— —, Capsella rubella Reut. (l. c. p. 446.)

Gray, Archibald, Arenaria norvegica in Sutherland. (Scottish Naturalist. 1887. No. 4.)

Krause, Ernst H. L., Reiseerinnerungen. I. Kamerun. (Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen. Bd. IX. 1887. Heft 4. p. 385.)

Mueller, Ferd. Baron v., Descriptions of new Australian Plants. [Continued.] (Extra print from the Victorian Naturalist. 1887. March.)

[Rhododendron Lochae. Arborescent, somewhat scandent; leaves persistent, mostly whorled, some scattered, conspicuously stalked, flat, nearly ovate, rather blunt, glabrous, well veined, minutely scaly-dotted beneath; flowers rather large, in terminal umbelliform fascicles on very conspicuous stalklets; bracts cuneate or spatular-ovate, glabrescent; calyx rudimentary, oblique-patellar or sometimes variously short-lobed; corolla bright-red, glabrous but scaly-dotted outside, slightly hairy inside, the lower portion broadly cylindrical, the upper portion bluntly five-lobed and conspicuously veined; stamens ten, slightly emerging from the corolla-tube; filaments short hairy towards the base; anthers very small, ellipsoid-cylindrical; style nearly as long as the filaments, short-hairy to about the middle; indusium truncate; stigma slightly lobed; fruit narrow- ellipsoid, about as long as the stalklet or longer, short-hairy, five-celled; seeds conspicuously appendiculated.

On the summit of Mount Bellenden-Ker, at an elevation of about 5000 feet. W. Sayer and A. Davidson.

This beautiful and singularly local plant, which attains a height of twenty feet, is cognate to R. Javanirum, from which it differs in longer petioles, blunter leaves, smooth pedicels, somewhat smaller flowers, as well as more hairy style and fruit. In some respects this Australian species approaches also R. Griffithianum, bu the disposition and colour of the flowers are very different. From R. Celebicum it is easily distinguished by broader not acute leaves with not concealed veins, by not scaly pedicels, by mostly not narrow bracts, by larger lobes of the corolla and not scaly ovary. From R. Arfakianum it is separated already by glabrous pedicels, by the lobes of the corolla being shorter than the tube and by shorter stamens.

When in 1855 the writer of these notes saw (on his passage with Mr. Gregory to what is now called the Kimberley-Country) from near the coast also the bold outlines of Mount Bellenden-Ker, the highest mount of tropical Australia, towering to 5000 feet, he was led to think, that the upper region might prove to be the home of species of Rhododendron, Vaccinium, Quercus, Begonia and Impatiens, forms of plants characteristic of cool Malayan sylvan regions; yet these anticipations became not realised. But Messrs. Sayer and Davidson, while accomplishing quite recently the only ascent hitherto made of Mount Bellenden-Ker, have now demonstrated by their botanic collections, that really a Rhododendron and a plant akin to Vaccinium do exist on the summit of that mountain as an entirely new feature in the flora of this part of the globe.

The dedication of the only Australian Rhododendron to Lady Loch, is in special recognition of the patronage, given by her Ladyship to Victorian Horticulture and in particular to that very group of plant, the occurence of which in the Australian vegetation is now only rendered known, more than 80 years after the discovery of Mt. Bellenden-Ker.

Agapetes Meiniana. Tall, somewhat climbing, glabrous throughout; leaves rather large, scattered, on short stalks, coriaceous, from almost lanceolar to roundish-ovate, acuminate, generally rounded at the base, not denticulated, shining on both sides, dark-green above, pale-green beneath and there dotted with minute scattered glands, strongly five-nerved from near the base, the veins amply reticulated and partly prominent; pedicels axillary or lateral, three or two together or solitary, with two minute deltoid bracteoles near the base; calyx campanular-semiovate, separable by articulation from the pedicel, almost truncate, only minutely denticulated; corolla several times longer

than the calyx, dark-red, broadly tubular, terminated by five very short almost deltoid lobes; stamens ten, enclosed; filaments glabrous, hardly half as long as the anthers, flat, semi-connate in pairs and with their dilated lower portion adherent to the base of the corolla; anthers erect, free, fixed above their base, fully half as long as the corolla, cylindric-linear, without any appendages, their lower portion subtle-rough and at the blunt base somewhat bent forward, their upper portion paler, smooth, bifid, each division pointed and opening with a longitudinal fissure; style filiform, glabrous; stigma minute, undivided; ovary exceeded by the limb of the calyx, depressed and glabrous at the summit; fruit almost campanulate in outline, rather hard, five-celled; placentas turgid; seeds rhomboid-or clavate-ovate, pale-brownish, shining, reticulated.

On the summit of Mount Bellenden-Ker; Sayer and Davidson.

This first and perhaps only Australian species bears some resemblance to A. Vitiensis; but the leaves are usually broader and more prominently veined, the corolla is less dilated towards the upper end and its lobes are considerably smaller, while the anthers are less curved at the base and open with longer slits. Our new plant shows also some affinity to the Himalaian A. setigera, but recedes from this as well as most other congeners already in the lobeless calyx; as regards this particular characteristic the Australian plant approaches A. Forbesii, but that Papuan species is essentially different in its nearly semi-globular calyx, longer-lobed corolla, stamens of quite other shape and fruits broader than long. The genus Pentapterygium is only sectionally separable from Agapetes and indeed Vaccinium. Our lovely and exceedingly local species (now brought under notice) of a genus of plants, scarcely distinct from that, which comprises the British Bilberry, the Whortleberry and the Cranberry-plants (Vaccinium), has been named in honour of Dr. G. A. Mein, who professionally has evinced through many years a keen interest in the writer's researches.

Didymocarpus Kinnearii. Stemless; leaves lanceolar or cordate-ovate, almost membranous, conspicuously serrated, above conspersed with septate hair, beneath as well as the long petioles more silky-hairy; peduncles reaching generally to the height of the leaves, as well as the many-flowered cyme spreadingly soft-hairy; flowers small, on elongated almost capillary often umbellate pedicels; bracts narrow; calyx about half as long as the corolla, its segments broad-linear, narrowed upwards; corolla white glabrous, its upper lobes deeply divided, the middle one of the lower lobes somewhat longer than the others; tube comparatively ample, not quite as long as the lobes; stamens two, as well as the style and ovary glabrous; fruit hardly three times as long as the calyx, about twice as long as the style, narrow ellipsoid-cylindrical, attenuated towards the summit, not stipitate; placentas amply intruding; seeds almost spindle-shaped.

At and near the summit of Mount Bellenden-Ker; Sayer and Davidson.

This species is in some respects allied to D. cordatus, but the vestiture is whitish, the leaves are all radical and long-stalked, the calyces very hairy, the corolla is smaller and the fruit much shorter. Our plant has the general aspect of D. macrophyllus. In the shortness of the corolla-tube D. Kinnearii comes near to Baea, and recedes from most of its congeners;—thus an additional instance is given for demonstrating the intenability of the genus Streptocarpus, it forming a section in Baea, like Jankaea in Ramondia. As indicated by Mr. Bentham the generic name Didymocarpus should undoubtedly be changed to Roettlera, as well established by Vahl 82 years ago in commemoration of the Danish missionary Roettler.

I have connected with this very neat and rare plant the name of Rob. Kinnear, Esqr., a strenuous promoter of horticulture at our metropolis.]

M'Carthy, Gerald, A botanical tramp through North Carolina. (Botanical Gazette. XII. 1887. No. 4. p. 76.)

Regel, E. von, Aechmea Hökelii Rgl. n. sp. Mit Tfl. (Neubert's Deutsches Garten-Magazin. XXXIX. [Neue Folge. VI.] 1887. Heft 5. p. 140.)

Reliquiae Rutenbergianae. VII. Botanik. Gramineae. Bestimmt von **Karl Schumann.** (Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen. Bd. IX. 1887. Heft 4. p. 401.)

Ridley, H. N., Angolan Scitamineae. (Journal of Botany. XXV. 1887. No. 293. p. 129.)

White, F. B., Forms of Caltha palustris. (Scottish Naturalist. 1887. No. 4.)

Phänologie:

Focke, W. O., Die Vegetation in den Wintern 1885/86 und 1886/87. (Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen. Bd. IX. 1887. Heft 4. p. 471.)

Paläontologie:

Saporta, de, Sur quelques types de Fougères tertaires nouvellement observées. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CIV. 1887. No. 14.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Bos, J. Ritzema, Beiträge zur Kenntniss landwirthschaftlich schädlicher Thiere. (Landwirthschaftliche Versuchs-Stationen. XXXIV. 1887. Heft 2. p. 109.)

Duchartre, P., Sur deux Roses prolifères. (Bulletin de la Société botanique de France. XXXIV. 1887. Comptes Rendus. No. 1.)

Kolb, Max, Die widerstandsfähigen Reben oder die Reblaus und ihre Bekämpfung. (Neubert's Deutsches Garten-Magazin. XXXIX. [Neue Folge. VI.] 1887. Heft 5. p. 147.)

Technische und Handelsbotanik:

Morpurgo, Giulio, Ein Beitrag zur Fälschung der Gewürze. (Zeitschrift für Nahrungsmittel-Untersuchung und Hygiene. I. 1887. Heft 5. p. 89.)

Nevinny, Jos., Die Samen von Camelina sativa Crntz. (l. c.)

Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Benecke, F., Ricinuskuchen als Verfälschungsmittel. (Landwirthschaftliche Versuchs-Stationen. XXXIV. 1887. Heft 2. p. 145.)

Böttcher, Emil, Etwas über den Rhabarber. (Neubert's Deutsches Garten-Magazin. XXXIX. [Neue Folge. VI.] 1887. Heft 5. p. 150.)

Kolb, Max, Dodecatheon oder die Zwölfgötterblume. (l. c. p. 133.)

Peters, E. J., Die Aristolochien. (l. c. p. 129.)

Tillmann, Anthurium Froebeli. (l. c. p. 146.)

Weiss, J. E., Die Farne Deutschlands und ihre Verwendung in Park und Garten. (l. c. p. 133.)

Wollny, E., Untersuchungen über die Feuchtigkeits- und Temperaturverhältnisse des Bodens bei verschiedener Neigung des Terrains gegen die Himmelsrichtung und gegen den Horizont. (Wollny's Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. Bd. X. 1887. Heft 1/2. p. 1.)

— —, Untersuchungen über das Verhalten der atmosphärischen Niederschläge zur Pflanze und zum Boden. 1. Einfluss der Niederschlagsmenge auf die Entwicklung und das Productionsvermögen der Culturpflanzen. (l. c. p. 153.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Beitrag zur vergleichenden Anatomie der Chenopodiaceen.

Von

Prof. Dr. **St. Gheorghieff**

in Sofia.

Hierzu 4 lithographirte Tafeln.

(Fortsetzung.)

Die älteren ein- wie mehrjährigen Sprossen sind nach dem gemeinsamen Chenopodiaceentypus gebaut. Sie zeigen mehrere concentrische, ziemlich unregelmässige Zonen von distincten, collateralen Gefässbündeln, die gewöhnlich im dickwandigen Zwischengewebe liegen und vom letzteren, besonders an der äusseren Seite, durch parenchymatisches Gewebe getrennt sind. Das an das Phloëm angrenzende Parenchymsystem hängt mit dem der benachbarten, in derselben Zone liegenden Gefässbündel mehr oder minder zusammen, und es werden auf diese Weise bald kürzere, bald längere tangentiale Bänder gebildet, die besonders im Herbstholze vertreten sind. Das Libriform, welches die Hauptmasse des Holzes bildet, besteht aus dickwandigen Zellen, mit spaltförmigen, schief oder nicht selten longitudinal verlaufenden, ungehöften Poren. Am Querschnitt zeigen diese Zellen keine regelmässige Anordnung. Die Gefässe im secundären Holze sind theils weitlumig, mit schwach entwickelten Spiralleisten. Ihre Wände besitzen Hoftüpfel mit spaltenförmigen Oeffnungen. Theils aber sind die Gefässe schmal, mit gehöften oder ungehöften Poren und stets mit stark ausgebildeten, linksläufigen Spiralleisten versehen. Die Spiralleisten stehen fast in keiner Abhängigkeit von den benachbarten Geweben. Sie sind auf dieselbe Weise ausgebildet, gleichgiltig ob die Gefässe an Libriform, Holzparenchym, Ersatzfasern (Sanio)[1]) oder an einander grenzen. Also verhalten sie sich wie Sanio für Tilia parvifolia und Pittosporum Tobira angibt.[2]) Die Gefässe mit Spiralleisten sind in verschiedenen Lagen eines Jahresringes vertreten; besonders massenhaft aber finden sich dieselben in den Herbstzonen. Zugleich sind hier Tracheïden vorhanden, die ähnliche Spiralverdickungen wie die Gefässe zeigen. Die Weite der Gefässe in einzelnen Jahresbildungen verhält sich wie bei normalen Dikotylen, nämlich vom Frühlings- bis zum Herbstholze nimmt die Weite derselben ab, bis endlich die besprochenen Tracheïden

---

1) Dieser Ausdruck („Ersatzfasern") überall in dem Sinne, wie in Sanio's Untersuchungen angenommen ist. Wo sich zwei Formen von Ersatzfasern finden, dort habe ich die de Bary'sche Terminologie angenommen.

2) Sanio, Botan. Zeitg., 1863, p. 125.

und die diesen ähnlichen Gefässe auftreten. Die parenchymatischen, die Gefässbündel in tangentialer Richtung verbindenden Gewebe bestehen der Hauptmasse nach aus Holzparenchymfasern; ausserdem treten, obgleich seltener, auch Ersatzfasern (Sanio) hervor, besonders in den Herbstzonen. Die Phloëmpartien sind sehr klein und bestehen aus nur wenigen dünnwandigen Cambiformzellen. Das Holz von Suaeda, auf dem Querschnitt gesehen, hat noch markstrahlenähnliche, radiale, breite Streifen, deren Höhe nicht so bedeutend ist. Dieselben reichen gewöhnlich bis zum Marke. Es sind dies Bildungen, die an den Verzweigungsstellen liegen. Sie bestehen der Hauptmasse nach aus einfach getüpfelten, schwach verdickten Ersatzfasern, welche sowohl am Quer- wie am Längsschnitt eine regelmässige Anordnung zeigen. Die Epidermis sowie die Bastzellen werden im zweiten Jahre durch Korkbildung abgestossen. Die Phellogenschicht entsteht in dem unmittelbar unter der Bastzellenregion sich befindenden Parenchym, welches ausserhalb der Phloëmpartie der Gefässbündel liegt. In der secundären Rinde, welche reich an Chlorophyll ist, fehlen die Bastzellen und auch andere sklerenchymatische Gewebe, so dass die Pflanze in dieser Beziehung eine Analogie mit Haloxylon Ammodendron C. A. M. darbietet, vorausgesetzt, dass die Angabe von Gernet[1]) richtig ist, denn ich selbst habe bei einem von mir untersuchten Exemplare (von Haloxylon Ammodendron C. A. M.) die Rinde nicht studiren können. Das Mark besteht aus mässig verdickten Zellen mit zahlreichen, einfachen, meistens verlängerten Poren. Diese Zellen sind in verticalen, geschlängelten Reihen angeordnet, was wahrscheinlich von dem nachträglichen Wachsthum herrührt. Denn bei sehr jungen Zweigen habe ich bemerkt, dass, während das äusserste Parenchymgewebe seine definitive Breite erreicht hat, das in der Mitte liegende aus sehr engen Zellen besteht, welche bei älteren Exemplaren nicht vorhanden sind.

Die Wurzeln sind ähnlich wie der Stengel gebaut, nur dass hier die dünnwandigen, getüpfelten Ersatzfasern viel besser vertreten sind.

Halostachys C. A. M.[2])

(Taf. IV. Fig. 2.)

Halostachys caspia Pall. Bei der Untersuchung lag mir ein 22jähriges, excentrisch ausgebildetes Stammstück mit mehr oder minder elliptischer Form (die längere Achse 5,4 cm, die kürzere 3 cm) und unregelmässigen äusseren Conturen vor. Das Mark sowie die Rinde waren von sehr unbedeutenden Dimensionen, kaum 1 mm im Durchmesser. Das Holz zeigt sehr deutlich die Bildungen der einzelnen Vegetationsperioden, indem die Frühjahrszonen in

---

[1]) Gernet, l. c. p. 176.

[2]) Diese Pflanze ist von Gernet mit schwacher Vergrösserung untersucht worden. Ueber das makroskopische Aussehen derselben finden sich ausführliche Beschreibungen, sowie eine Abbildung auf Tafel II, Figur 5.

Folge der sehr zahlreichen, mit blossem Auge nicht sichtbaren, lufthaltigen Gefässe heller erscheinen. Der in einem Jahr gebildete Holzkörper besteht aus 5 bis 8 unregelmässigen, wellenförmigen Zuwachszonen von distincten, collateralen Gefässbündeln, welche als sehr kleine weissliche Punkte bei makroskopischer Betrachtung wahrnehmbar sind.

Die Gefässbündel sind in den verschiedenen Vegetationsperioden ungleichartig ausgebildet. Im Frühling bestehen sie aus einigen breitblumigen Gefässen und mehreren kleineren; vor diesen befindet sich bräunlich gefärbtes Phloëmgewebe mit obliterirten Siebröhren. Die weitlumigen Gefässe haben stark verdickte Wände, welche mit dicht neben einander liegenden ovalen oder wenig verlängerten Höfen ausgestattet sind und spaltförmige, horizontal oder mässig schief gelegene Tüpfelkanäle von der Länge der Höfe besitzen. Nicht selten sind die Tüpfelkanäle länger und stehen von zwei oder mehreren, neben einander liegenden Höfen mit einander in Verbindung. Die engeren Gefässe sind mit linksläufigen Spiralleisten und kleinen, verlängerten, gehöften oder (seltener) ungehöften Poren versehen. Das Phloëm im Frühlingsholze besteht aus locker mit einander verbundenen, dünnwandigen, ungetüpfelten Cambiformzellen, welche in regelmässigen Reihen angeordnet sind. Die darauf nach aussen folgenden Gefässbündel sind in grösseren Abständen von einander gelegen, und die Breite der Gefässe nimmt allmählich ab. Endlich treten am Schlusse der Vegetationsperiode statt der früheren breitlumigen Gefässe zahlreiche, mit Spiralleisten versehene Gefässe und Tracheïden auf; letztere stimmen in ihrem Baue mit den engeren Gefässen überein, abgesehen davon, dass hier die Querwände nicht perforirt sind. Die Gefässbündel der Herbstzone sind in einer solchen Weise ausgebildet, dass es hier unmöglich ist, dieselben von einander zu unterscheiden, wie dies beim Frühlings- und Sommerholze der Fall ist. (Taf. IV, Fig. 2.) Hier sind die Gefässe und Tracheïden in regelmässigen, radialen Reihen angeordnet, und in den äussersten Schichten zeigen sie eine tangentiale Abplattung, wodurch die Grenzen zwischen den Bildungen der verschiedenen Vegetationsperioden noch schärfer wahrnehmbar werden.

Das Zwischengewebe (de Bary) tritt in zwei Formen auf: als Libriform und als Ersatzfasern (Sanio), sowie Faserzellen (de Bary[1]), zwischen welchen sich alle möglichen Uebergänge finden. Im Frühjahrsholz ist das Libriform schwach vertreten und beschränkt sich nur auf mechanische Belege, die sich an die innere Seite des Gefässtheils ansetzen. An den Seiten der Gefässbündel ist das Libriform sehr reducirt oder vollständig durch mehr oder minder sklerenchymatische, locker mit einander verbundene Zellen ersetzt, welche mit schief oder horizontal gelegenen, länglichen Poren versehen sind und den Charakter der dickwandigen Ersatzfasern, oder wohl besser den der Faserzellen (de Bary) zeigen. Bei dieser Pflanze finden wir also, dass die Ersatzfasern in ge-

---

1) de Bary, l. c. p. 499.

wissem Grade an den mechanischen Leistungen betheiligt sind und eine Aehnlichkeit mit dem Libriform zeigen. In ähnlicher Weise ist das Phloëm von solchen verdickten Ersatzfasern umgeben, die allmählich in das Libriform des Zwischengewebes übergehen. Die von Gernet als zweifelhaft bezeichneten „dickwandigen (Holzparenchym?) Zellen"[1]) sind die eben besprochenen dickwandigen Ersatzfasern. Holzparenchym habe ich im secundären Holze gar nicht gefunden. Die Ersatzfasern sind nicht immer verdickt. An den Stellen, wo sie an das Phloëm grenzen, zeigen sie einen allmählichen Uebergang von den Cambiformzellen zu den typischen Ersatzfasern. Das Zwischengewebe im Frühlingsholze erscheint am Querschnitt in verschiedenen Richtungen abgeplattet und unregelmässig angeordnet, in Folge des Druckes, welchen die Gefässbündel bis zu ihrer definitiven Ausbildung auf das benachbarte Gewebe ausüben. In den späteren Sommer- und Herbstzonen tritt allmählich im Zwischengewebe das Libriform massenhaft auf. Es bildet zusammenhängende, mechanisch wirkende, tangentiale Bänder; die in bestimmten Abständen durch gleichnamiges Gewebe anastomosiren, so dass auf dem Querschnitt und auch auf dem Längsschnitt ein complicirtes Netz von einem Skelettsystem entsteht, in dessen mehr oder minder tangential ausgebreiteten Maschen die collateralen Gefässbündel mit den sie nach aussen und an den Seiten begrenzenden Ersatzfaser- und Faserzellencomplexen eingebettet sind. In den Herbstzonen sind die Gewebe regelmässig angeordnet. Zwischen zwei benachbarten Vegetationsperioden bekommen die Ersatzfasern und die Libriformzellen, ähnlich wie die Tracheïden und die diesen ähnlichen Gefässe, in zwei oder mehreren Schichten eine tangentiale Abplattung, wie dies bei den normalen Dikotylen der Fall ist. Die Cambiformzellen des Phloëms, die Ersatzfasern, die Tracheïden und die Gefässe besitzen gleiche Höhe und sind in regelmässigen über einander liegenden Etagen angeordnet. Eine Ausnahme bietet nur das Libriform dar, welches viel längere Zellen hat und dessen Enden verschieden in einander greifen.

(Fortsetzung folgt.)

Instrumente, Präparationsmethoden

etc. etc.

Ein Beitrag zur mikroskopischen Technik.

Von

Selmar Schönland.

In neuerer Zeit wird in England häufig, besonders in zoologischen Instituten, ein von der Cambridge Scientific Instrument Company

[1]) Gernet, l. c. p. 180.

verfertigtes, sogenanntes Rocking Microtome angewandt. Es ist dieses eine der Maschinen, bei denen die Schnitte durch das Paraffin, in denen man ein Object eingebettet hat, an einander hängen und so ein Band bilden, das leicht auf einen Objectträger übertragen werden kann. Hat man auf letzteres vorher ein Fixirungsmittel gestrichen, so bekommt man die genau gleich dicken (oder besser könnte man sagen die genau gleich dünnen) Schnitte in der Reihenfolge, in der sie geschnitten worden sind und in genau gleicher relativer Lage. Die Wichtigkeit, ein solches Instrument für botanische Zwecke nutzbar zu machen, liegt auf der Hand. Um jedoch mit demselben gute Resultate zu erzielen, muss das Object mehr als es bei manchen anderen Mikrotomen nothwendig ist, von Paraffin durchdrungen sein. Man muss gewissermaassen nach dem Erkalten einen soliden Block Paraffin zu schneiden haben. Bei manchen Objecten (z. B. bei Pilzen) ist dieses leicht zu erreichen, bei vielen andern jedoch wird man von den gewöhnlichen Einbettungsmethoden entweder vollständig im Stiche gelassen oder man kann sich zum Mindesten nicht ganz auf dieselben verlassen, da sie häufig Objecte so stark zum Schrumpfen bringen, dass die Schnitte durch dieselben werthlos sind. Durch langes Probieren habe ich nun ein Verfahren construirt, mit dem ich fast ausnahmslos vorzügliche Resultate erzielt habe,*) ein Schrumpfen der Objecte, von denen ich nur Wurzelspitzen, Vegetationskegel von Stengeln und zarte Blätter erwähnen will, ist dabei fast gänzlich ausgeschlossen. Ich glaube daher Fachgenossen einen Dienst zu erweisen, wenn ich im Folgenden kurz die Art und Weise beschreibe, wie ich beim Einbetten verfahre.

Die Objecte werden in toto mit Borax-Carmin gefärbt, wozu meist 24 Stunden genügen. Dann werden sie in 30 procentigen Spiritus übertragen, dem eine Spur Essigsäure zugesetzt worden ist. Dann kommen sie nach und nach in immer stärkeren Spiritus. Aus starkem Spiritus**) lässt man sie vorsichtig in ein kleines Standgefäss (etwa 3—4 ccm Inhalt) fallen, das halb mit Nelkenöl, halb mit starkem Spiritus angefüllt ist. Sind sie in demselben auf den Boden gesunken, was manchmal ziemlich lange dauert, so überträgt man sie in reines Nelkenöl und nach einer Stunde in Terpentinöl, in dem sie circa 6 Stunden verweilen. Endlich werden sie in geschmolzenes Paraffin gebracht, in dem sie 8—10 Stunden bleiben. Das Paraffin, welches ich benutze, hat einen Schmelzpunkt von circa 45° C. Ich lasse die Temperatur desselben niemals über 47° steigen. Eine Erhöhung der Temperatur über 50° ist in vielen Fällen verhängnissvoll. Eine für unsere Zwecke genügende Constanz der Temperatur in einem gewöhnlichen Wärmeschrank lässt sich mit Hilfe eines der gebräuchlichen Gasregulatoren sehr leicht

*) Ausgezeichnete Dienste hat mir bei der Zusammenstellung desselben das prächtige Buch von C. O. Whitman, Methods of Research in Microscopical Anatomy and Embryology (Boston 1885) geleistet.

**) Ich benutze meist gewöhnlichen methylirten Spiritus, der etwa 92 procentig ist.

erreichen. Das Einbetten geschieht in den bekannten Papierkästchen. Häufig ist es von Vortheil, dem Paraffin, das man zum Einbetten benutzen will, kurz vor dem Eingiessen über einer Flamme eine etwas höhere Temperatur zu geben; man vermeidet dadurch Blasenbildung beim Erkalten. Die Manipulationen an dem Rocking Microtome lassen sich ohne Abbildung nicht gut auseinandersetzen. Es genüge zu erwähnen, dass dieselben sehr einfacher Natur sind.*) Die Resultate, die mit demselben erzielt werden können, sind fast unglaublich. (Bei Schnittserien durch Blätter bekommt man nicht selten 4—6 Schnitte durch ein und dasselbe Stoma. Mehrere Schnitte durch die Scheitelzelle einer Farnwurzel zu erhalten, ist, wenn man richtig eingebettet hat, eine Kleinigkeit u. dgl. m.)

Der Vollständigkeit wegen will ich noch anführen, dass ich zum Fixiren der Schnitte entweder 1 Theil Collodium mit 3 Theilen Nelkenöl oder ein Gemisch von gleichen Theilen filtrirtem Eiweiss und Glycerin anwende. Ersteres scheint vorzuziehen zu sein, falls man die Schnitte auf dem Objectträger weiter färben will**), während letzteres im allgemeinen zuverlässiger ist, soweit es sich bloss um das Fixiren derselben handelt. Die Objectträger mit den Schnitten werden im Wärmeschrank einige Zeit belassen, zur Vorsicht noch schwach über einer Flamme erhitzt, dann in Terpentin gebracht und je nach den anzuwendenden Färbungs- und Einschliessungsmethoden verschieden weiter behandelt. Auf den ersten Anblick erscheint die von mir beschriebene Methode sehr langwierig. Hat man jedoch die Sache einmal in Gang, so wird man finden, dass dieselbe doch eine sehr bequeme ist. Die sämmtlichen nothwendigen Manipulationen können in so kurzen Zeiten ausgeführt werden, dass man durch sie kaum in anderen Arbeiten unterbrochen wird. Besonderes Gewicht glaube ich nach meinen bisherigen Beobachtungen noch darauf legen zu dürfen, dass ein längeres Verweilen der Objecte in den anzuwendenden flüssigen Medien, als von mir oben angegeben worden ist, nicht schädlich zu sein scheint. Man kann daher mit dem Präpariren der Objecte jeder Zeit beginnen und fortfahren, sobald es gerade passt.

Botanisches Laboratorium der Universität Oxford.

---

*) Der Preis desselben ist etwas über 100 Mark. Dasselbe ist sehr solid gebaut. Es hat auch den erwähnenswerthen Vorzug, dass man beim Arbeiten mit demselben jedes gute Rasirmesser anwenden kann.

**) Ich muss dazu erwähnen, dass man mit der Carminfärbung (wie oben angewendet) nur selten zufrieden sein kann. Ich halte sie jedoch zum Gelingen des Einbettungsprocesses vorläufig noch für vortheilhaft. Das Carmin ist meist nicht im Wege, kann aber auch leicht durch eine Spur Ammoniak, das natürlich wieder ausgewaschen werden muss, entfernt werden.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botanischer Verein in München.

II. ordentliche Sitzung

am 20. December 1886.

3. Spricht Prof. Dr. **C. O. Harz**:

Ueber die im verflossenen Jahre beobachtete Trübung des Schlierseewassers.

In einem eigenen Berichte des Kgl. Hoffischers zu Schliersee in Oberbayern vom 14. Februar 1886 an den Kgl. Obersthofmarschallstab wurde eine „höchst merkwürdige Erscheinung“ mitgetheilt. Das Wasser des genannten, um diese Zeit mit Eis bedeckten Sees hatte sich, was angeblich seit Menschengedenken noch niemals beobachtet worden war, sehr stark und auffallend getrübt; besonders intensiv getrübt erschien das Wasser an den Stellen des Sees, welche eine Tiefe von mindestens 10 m und darüber besassen, während die seichten Uferstellen, sowie die wenig tiefen Stellen in der Seemitte und um die Insel herum helleres Wasser führten.

Die Zuflüsse des Sees, so namentlich der grössere Breitenbach, ebenso aber auch die übrigen kleineren, dem See zufliessenden Bäche waren durchaus klar; somit war die Trübungsursache im See selbst, und zwar an dessen tieferen Stellen zu suchen. Diese Trübung war so bedeutend, dass sie selbst durch die damals mächtige Eisdecke hindurch sofort zu erkennen war; überdies fanden sich an der unteren Fläche der Eisdecke, eingefroren in das Eis selbst, grün und blau schillernde Schüppchen und Flöckchen.

Ein Absterben der im See zahlreich vorhandenen Hechte, Saiblinge und anderer Fische, oder sonstige unangenehme Erscheinungen waren nicht beobachtet worden.

Dieser Zustand des Seewassers hielt bis Mitte März an, von dieser Zeit bis fast Mitte April klärte sich der See etwas, von da an nahm die Trübung wieder zu, hin und wieder zeigte sich um diese Zeit namentlich die Seeoberfläche getrübt und am 30. April überzog sich der See mit einer, je nach der Beleuchtung gelbroth bis pfirsichblüteroth bis blutig erscheinenden Decke, welche eine später eintretende mässige Luftströmung nach und nach zerriss und hin und her bewegte.

Etwa 14 Tage darauf hatte sich das Wasser des ganzen Sees wieder geklärt und seit dieser Zeit blieb jedwede Trübung bis zum heutigen Tage aus.

Nach Mitte April erhielt ich den Auftrag, an Ort und Stelle wo möglich die Ursache der soeben geschilderten Vorgänge zu erfahren und begab ich mich am 22. April dahin. Die Trübung des Sees war seit mehreren Tagen wieder zum Vorschein gekommen, doch erreichte sie am 22. April nach Angabe der Sachverständigen nicht mehr ganz den früheren Grad.

Es wurden an vier verschiedenen Stellen, sowohl von der Ober-

fläche des Sees, als aus einer Tiefe von 8—10—12 Metern Wasserproben in circa 4 Liter fassende helle Glasflaschen mit eingeriebenem Stöpsel nach der von mir früher a. a. O.*) angegebenen Methode eingefüllt.

Alle so geschöpften und sämmtliche überdies noch während der Fahrt auf dem See an beliebigen Stellen entnommenen Wasserproben waren ziemlich gleichmässig und stark getrübt. Die Trübung wurde hervorgerufen durch zahlreiche, schon mit unbewaffnetem Auge leicht sichtbare, 0.1—0.8 Millimeter grosse, fast kugelige bis unregelmässig lappige oder stumpfkantige gelblichgraue bis weisslichgraue Partikel, welche sich bei der bald darauf vorgenommenen mikroskopischen Untersuchung als Colonien einer Palmella, wie mir schien der P. uviformis Ktz., erwiesen. Sämmtliche Palmellen befanden sich im Zustande der Desorganisation; nur wenige besassen noch eine normale grüne Farbe, die meisten waren gelblich bis fast farblos. Alle waren befallen von einem Micrococcus.

Sonst konnten nur vereinzelt anderweitige Organismen zwischen und an den Palmellarasen constatirt werden, dagegen fanden sich nicht selten sehr kleine Kohlensplitterchen, offenbar vom benachbarten Braunkohlenbergwerk Hausham herrührend.

Die früher im Eise wahrgenommenen blau schillernden Splitterchen etc. konnte ich bei meiner Excursion am 22. April leider nirgends mehr auffinden.

Alle gesammelten Wasserproben klärten sich beim ruhigen Stehen nach mehreren Stunden fast vollkommen; sie hatten nur am Boden ein sehr unbedeutendes Sediment abgeschieden.

(Schluss folgt.)

Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.

Sitzung am 7. December 1886.

Herr **A. Y. Grevillius** theilte einige Beobachtungen mit:

Ueber die Stipelscheide einiger Polygonumarten.

(Fortsetzung.)

An ausgewachsenen oberhalb der Stipelscheide gelegenen Theilen von Internodien bei *P. Hydropiper* bildet der Bast das mechanische Element. Er bildet einen geschlossenen Mantel nahe an der Peripherie des Stieles, dicht dahinter liegt der Leptommantel, darauf wieder ein Hadrommantel, der das von einer centralen Höhlung durchzogene Markparenchym umschliesst. Auswärts vom Bast bildet die Rinde ein mit luftführenden Intercellulargängen reichlich versehenes Parenchymgewebe, in welchem einige, dicht nach innen an der Epidermis gelegene Lager kollen-

*) Harz, C. O., Mikroskopische Untersuchung des Brunnenwassers für hygienische Zwecke. Zeitschrift für Biologie. Bd. XII. p. 75. ff.

chymatisch verdickte Zellen besitzen. In den innerhalb der Stipelscheide gelegenen Theilen des Internodiums wird dieser Bau verändert, und die Veränderung wird schärfer, je weiter nach unten man zu der eigentlichen intercalären Zuwachszone gelangt. Querschnitte in der Mitte der Stipelscheide sehen folgendermaassen aus: Die Intercellulargänge in der Rinde sind enger und auf allen Seiten von verdickten Theilen in den angrenzenden Zellen umgeben. Diese sind viel dickwandiger und haben den Charakter eines typischen Kollenchyms. Das Kollenchym erstreckt sich von der Epidermis bis ganz an die Gefässbündelscheide, bildet also ausschliesslich die Rinde. Der Bast dagegen ist bedeutend geschwächt, seine Zellen haben viel dünnere Wände als oberhalb der Stipelscheide. Das Kollenchym hat also innerhalb der Stipelscheide die mechanische Rolle übernommen, die der Bast in den unbedeckten Theilen des Internodiums auszuführen hat, und in den jüngeren Internodien ist das Kollenchym trotz seiner grösseren Masse hierin durchaus unterlegen, was man leicht merkt, wenn man die Stipelscheide wegnimmt und den Stiel schüttelt, wobei es sich zeigt, dass der jetzt unbedeckte Theil an der Basis des Internodiums weniger Biegungsfestigkeit als die ausgewachsenen Theile des Internodiums besitzt. Die Stipelscheide trägt nun dazu bei, den innerhalb derselben gelegenen Theilen des Stammes eine ebenso grosse Stärke und Biegungsfestigkeit zu geben, wie die der ausgewachsenen oberhalb derselben gelegenen Theile, und ihr oben beschriebener Bau scheint einem solchen mechanischen Schutz durchaus angepasst zu sein. Weiter nach unten am Stamme, wo eine grössere Biegungsfestigkeit als oben nach der Spitze hin nöthig ist, wird die Scheide als mechanisch schützendes Organ unzureichend.

(Schluss folgt.)

Inhalt:

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XXX. No. 10/11. Jahrgang VIII.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala und der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien.

No. 23/24.	Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1887.

Referate.

Martelli, Ugolino, Florula Bogosensis. Enumerazione delle piante dei Bogos raccalte dal Dott. O. Beccari nell'anno 1870. Firenze 1886.

Unter den zahlreichen in diesem Werke aufgeführten Phanerogamen und Kryptogamen finden sich auch einige Algen und Diatomeen, von denen folgende neu sind:

Oscillaria Beccariana Gomont, Microcoleus Beccarii Gomont, Cymbella Abyssinica Grun., C. Beccarii Grun. (ausgezeichnet durch die constant keilförmige Gestalt und hierdurch an die centralafrikanische Epithemia clavata erinnernd), Staurosira Ungeri var. Abyssinica Grun., Navicula (molaris) var.? Abyssinica Grun., N. Beccariana Grun., Hantzschia Abyssinica Grun.

Die neuen Diatomeen-Arten sind durch vom Referenten angefertigte Zeichnungen erläutert.

Grunow (Berndorf).

Tavel, Franz v., Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Pyrenomyceten. Hierzu Taf. VII. (Botanische Zeitung. Jahrg. XXXXIV. 1886. No. 49. p. 825—833; No. 50. p. 841—846; No. 51. p. 857—867; No. 52. p. 873—878.)

Verf. wollte ursprünglich die Frage lösen, zu welchem Formenkreise Gloeosporium nervisequum (Fuck.) Sacc., das die Platanenpflanzungen schädigt, gehöre; diese Frage blieb ungelöst, doch

kamen bei den betreffenden Untersuchungen mehrere andere Pilzformen zur Beobachtung, über die eingehendere Mittheilungen gemacht werden.

I. Gloeosporium nervisequum (Fuck.) Sacc. An Platanen tritt oft eine epidemische, besonders für junge Bäume gefährliche Krankheit auf. Bald nach Entfaltung der Blätter (von Mitte Mai an) erscheinen an denselben braune Flecken, die an beliebiger Stelle beginnen, basipetal längs der Blattnerven sich fortsetzen, auch Spreite und Stiel ergreifen und schliesslich den Abfall herbeiführen. Die dürren Stellen zeigen kleine, dem blossen Auge eben noch sichtbare schwarze Pünktchen, welche sich als eine vermuthlich einem Pyrenomyceten angehörige Gonidienform erweisen, die zuerst von Léveillé als Hymenula Platani, dann von Fuckel als Fusarium nervisequum beschrieben und schliesslich von Saccardo zu Gloeosporium als Gloeosporium nervisequum gestellt wurde. Bei schwacher Vergrösserung beobachtet man an den inficirten Stellen rundliche oder längliche, braune bis schwarze Pusteln, die mit Vorliebe im Winkel zwischen Blattrippe und Spreite (häufiger auf der Ober- als auf der Unterseite des Blattes) sitzen. Ein Schnitt durch eine solche zeigt die Epidermiszellen des Blattes zerstört, die Cuticula blasig emporgewölbt, bis sie zur Zeit der Sporenreife platzt, auf dem Grunde der Blase aber ein pseudoparenchymatisches kleinzelliges Gewebe (Stroma), von dem zahlreiche Hyphen intercellular ins Blattinnere vordringen und das Gewebe zerstören. Vom Stroma sprossen nach oben in die Höhlung der Blase zahlreiche Basidien, die am Ende keulig anschwellen und Sporen abschnüren. Letztere treten nach Zerreissen der Epidermis in wurmförmigen Massen von weisslichgelber Färbung hervor. Sie sind unregelmässig, elliptisch bis birnförmig gestaltet, immer einzellig, farblos, 9—14 μ lang, 4—6 μ breit. Die zarte, glatte Membran wird von einer dünnen Gallertschicht umschlossen. In Wasser oder einer Nährlösung treiben sie nach wenig Stunden Keimschläuche, die sich bald verzweigen und septiren. Nach wenig Tagen erzeugen sie ein starkes Mycel, dessen ungleich dicke Hyphen sich in kurze, oft etwas angeschwollene Zellen gliedern, aus denen Gonidien hervorgehen, indem sie Ausstülpungen bilden, welche abgeschnürt werden. Es können die erwähnten Hyphenzellen aber auch zu stattlichen Basidien heranwachsen, an deren Enden erst die Abgliederung der Sporen erfolgt. Beide Formen der Gonidienbildung lassen sich gleichzeitig an einem und demselben Mycel beobachten. Nach Grösse und Form stimmen die gezüchteten mit den auf dem Blatt entstandenen Gonidien überein, nur ist ihre Gestalt etwas regelmässiger. Da auf den Objecten eine weitere Entwicklung des Pilzes nicht erfolgte und Infectionen resultatlos blieben, war nicht zu entscheiden, ob die auf dem Objectträger entstandenen den auf den Blättern gefundenen Gonidien homolog seien. Es wäre nun möglich, dass damit der Entwicklungsgang des Pilzes abgeschlossen sei, dass der Pilz Perithecien und Pykniden verloren habe, wie Botrytis Bassii u. a. Dies ist aber nicht wahrscheinlich, denn dann müsste man annehmen, dass die Sporen auf die Erde fallen, im

Frühjahre aber auf irgend eine Weise wieder auf die Blätter gelangen und keimen. Obwohl schon die Beobachtung, dass die Krankheit immer zunächst dem Boden den Anfang nimmt, dafür sprechen würde, steht doch die Zartheit und die rasche Keimung der Sporen dem entgegen. Im Freien wurden auf abgefallenem Laub und an dürren Zweigen mehrere Pilzformen gefunden, die möglicherweise mit Gloeosporium in einen Entwicklungskreis gehören könnten, aber ein Zusammenhang war doch nicht nachweisbar. Eine solche verdächtige Form war:

II. Discula Platani (Peck.) Sacc. An vorjährigen dürren, in Folge des Blätterverlustes vor Abschluss der Vegetationsperiode abgestorbenen Zweigen finden sich gewöhnlich viele kleine Pusteln, die schliesslich in Spalten aufreissen. Anfangs sind sie von Lenticellen kaum zu unterscheiden. Stellt man dergleichen Zweige feucht, so brechen aus den Spalten gelbliche Ranken hervor, die nur von Sporen gebildet werden. Die jungen Pusteln bestehen aus einem pseudoparenchymatischen Gewebe, das dem chlorophyllhaltigen Rindenparenchym aufsitzt, zum Theil aber auch in dasselbe eindringt und die Rinde emporwölbt, bis sie schliesslich zerreisst. Es stellt durch seine Form einen Kegel dar. An der Basis desselben sind die Zellen isodiametrisch polygonal, nach oben langgestreckt und von annähernd parallelem Verlauf. Wenn die Hyphen an die Oberfläche gelangen, verquellen sie, so dass die Spitze des Kegels nicht über die Rinde vorragt. Das starke Wachsthum des Kegels geht von der unteren Zellschicht aus, welche durch Streckung ihrer Zellen die übrigen nach oben drängt. Später entwickelt sich in den obersten Schichten des Rindenparenchyms, dessen Zellen zu Grunde gehen, weiteres pseudoparenchymatisches Gewebe mit einem Hohlraum, in welchen von allen Seiten Hyphen hineinsprossen (ihn mit einem Hymenium umkleidend), die succedan Sporen abschnüren. Dadurch, dass die Ueberreste der Parenchymzellen sammt dem darüberliegenden Kegel emporgehoben werden, vergrössert sich der Rindenspalt; seltener bildet sich bloss ein Porus. Bald wird das Hymenium blossgelegt, die äusseren Theile werden dunkel, und das Ganze nimmt Schüsselform an. Die unverzweigten, dünnen, cylindrischen Basidien erzeugen einzellige, farblose, ovale bis birnförmige Sporen von 10—14 μ Länge und 5—7 μ Breite, auffallend denen von Gloeosporium nervisequum ähnlich. Der zur Formengruppe der Excipulaceen gehörige Pilz stimmt völlig mit Discula Platani (Peck.) Sacc. Syll. III. p. 694 überein. Auf Grund seiner Entwicklungsgeschichte ist er als Pyknide anzusehen, wenn er auch in einigen Stücken von dem, was man sonst Pyknide nennt, abweicht (der Gewebeträger bleibt länger intact, differenzirt sich in zweierlei Gewebe, der Porus nimmt sehr bedeutende Dimensionen an, so dass die ganze Pyknide bis auf den unteren, schüsselförmigen Theil zerstört wird). Weiter liess sich die Entwicklung der Discula nicht verfolgen. An den im Zimmer feucht gehaltenen Zweigen wurde der ferneren Beobachtung immer durch die üppige Entwicklung des Trichothecium roseum ein Ziel gesetzt. Bei der Keimung, welche in Wasser oder in Nährlösungen nach 24 Stunden erfolgt, schwillt

die Spore an und es treten 1 oder 3 blasig anschwellende Keimschläuche aus, die mannichfache Ausstülpungen, beziehungsweise Verzweigungen bilden, so dass um die Spore ein dichter Knäuel entsteht. Schliesslich wächst ein Keimschlauch intensiver zu einer sich stark monopodial verzweigenden Hyphe aus, und es bildet sich rasch ein starkes Mycel, ohne aber zur Sporenbildung zu kommen. Ebensowenig wie mit Gloeosporiumsporen liessen sich Platanenblätter mit Disculasporen inficiren. Der Pilz kommt während des ganzen Jahres auf Platanenblättern vor, und zwar immer in Gesellschaft oder wenigstens in der Nähe des erwähnten Gloeosporium. Denkbar erscheint, dass das Mycel des letzteren aus den Blattstielen in die Zweige gelangt und hier Pykniden erzeugt, deren Sporen auf den Blättern wieder Gloeosporium hervorrufen, allein die Untersuchung hat keinen Anhalt dafür ergeben.

III. Fenestella Platani n. sp. An dürren, von Discula Platani und 2 Cytisporaformen befallenen, Ende Juli feucht gestellten und sich selbst überlassenen Platanenzweigen wurden Ende October die langen schwarzen Hälse der Perithecien eines noch unbeschriebenen Pyrenomyceten beobachtet. Die Untersuchung nahm ihren Ausgang von einer Cytispora, von welcher aber der grossen Variabilität wegen nicht festgestellt werden konnte, ob sie mit der Fuckel'schen C. Platani identisch sei. Die jungen Stadien derselben erscheinen am Zweig als kleine Anschwellungen von 1—3 mm Durchmesser. Zerreisst deren Rinde, so treten durch die Oeffnung die bekannten wurmförmigen Sporensäulen, die hier wachsgelb oder auch weisslich gefärbt sind. Nach ihrer Entfernung wird durch den Riss das schwarze Stroma erkennbar, das nun mehr und mehr erscheint und, die Oeffnung erweiternd, aus derselben hervortritt, womit gleichzeitig immer neue Sporensäulen hervorbrechen. An den in hohen Cylindergläsern, deren Boden mit Wasser bedeckt war, aufbewahrten Zweigen erschienen immer die stärksten Stromata (bis 2 mm im Durchmesser) am Grunde, geringer entwickelte nach der trockenen Spitze zu — ein Beweis, dass die Feuchtigkeit die Entwicklung des Pilzes fördert. Das kegelförmige Stroma, das die Rindenschicht durchbrochen und zerstört hat, sendet Hyphen auch in die Zellen des Rindenparenchyms, die dadurch aufgelöst werden. Es besteht aus einem dichten, unregelmässigen Geflecht ziemlich starker, bräunlicher Hyphen, in dessen Innerem eine Anzahl Höhlungen auftreten, welche anfangs keine besonders differenzirten Wandschichten, später aber eine braune oder schwarze Wandung erkennen lassen, erst rundliche, dann aber unregelmässige Form und zahlreiche Falten besitzen und allenthalben von einem Hymenium ausgekleidet werden, demnach eine gekammerte Pyknide (eigentlich ein Stroma, in das eine Anzahl Pykniden eingesenkt sind) darstellen. Hat das Stroma kaum erst die Rinde durchbrochen, so erscheinen in ihm dichte Hyphenknäuel. Dadurch, dass deren Wachsthum im Innern still steht, während es an der Peripherie fortdauert, entstehen Höhlungen, in welche von allen Seiten sporenabschnürende Hyphen vordringen. Indem die Pykniden fortwachsen, stossen sie oft an einander oder treffen auf Hindernisse, wodurch ihr Umfang

unregelmässig gefaltet wird. An die Oberfläche gelangt, verquillt die Wand, und die Sporen treten aus. Ein eigentlicher Porus fehlt. Die Pyknidenwand, die aus dem vorhin erwähnten Hyphenknäuel entstand, lässt sich oft kaum vom Stroma unterscheiden. In jüngeren Exemplaren nur als dünne bräunliche Schicht bemerkbar, erreicht sie an älteren oft eine bedeutende Dicke und färbt sich dunkelbraun bis schwarz. Die fadenförmigen, unverzweigten Basidien schnüren zahllose Mengen einzelliger, farbloser, cylindrischer, gerader Sporen von ca. 3—4 μ Länge und 1—2 μ Dicke ab (es kamen aber auch solche von 12 μ Länge und 5 μ Dicke zur Beobachtung). Hat das Stroma der Cytispora eine gewisse Ausdehnung erreicht, so hört die Pyknidenbildung auf und die Perithecienbildung beginnt. Die Perithecien werden im Grunde des Stromas, vorwiegend in seiner Mitte sichtbar. Die ersten Anlagen heben sich als kleine kuglige Hyphenknäuel scharf vom dunklen Stroma ab. Sie differenziren sich bald in eine aus dünnen, etwas gebräunten, parallel der Richtung des Meridians verlaufenden Hyphen bestehende äussere und eine von kleinen, zartwandigen Zellen (die ein pseudoparenchymatisches Gewebe darstellen) gebildete innere Perithecienwand. In dem pseudoparenchymatischen Gewebe wurde zweimal ein Organ beobachtet, das als Woronin'sche Hyphe oder gar als Ascogon gedeutet werden konnte. Die Betheiligung an der Bildung der Asci liess sich aber nicht feststellen. Aus der den ganzen Fruchtkörper umkleidenden äusseren Wand, deren Hyphen nach und nach stärker und dunkler werden, geht der Hals hervor. Die Hyphen verlaufen an ihm longitudinal; sie stehen theils nach aussen ab und bilden dadurch eine Art Filzbekleidung, theils biegen sie nach innen aus und stellen Periphysen dar, welche den Austritt der Sporen gestatten, aber den Eingang ins Perithecium verwehren. Die innere Wand, aus einem zartwandigen, farblosen Pseudoparenchym bestehend, umkleidet die gesammte Perithecienhöhle mit Ausnahme des Halses. Die Entstehung des letzteren und des Halscanals liess sich nicht sicher bestimmen. Aus der inneren Wand gehen zahlreiche, lange, fadenförmige Paraphysen sowie die keulenförmigen Asci hervor, welche im reifen Zustande am oberen Ende abgestutzt, am unteren in einen dünnen Stiel zusammengezogen sind und 8 ovale, dunkelbraune, durch 3 Querwände getheilte und an den Ansatzstellen der Wände etwas eingeschnürte Sporen enthalten, die von einer Gallertschicht umgeben werden und eine Länge von 14—18 μ, eine Dicke von 5—9 μ erreichen. Die beiden mittleren Sporenzellen sind noch von 2 schrägen Wänden durchschnitten, die aber bei einer Drehung der Spore um 90⁰ nicht mehr zur Beobachtung kommen. Trotz der mächtigen Entwicklung des Halses wird der Pilz wegen seiner Längswände (obschon sie nur bei einer bestimmten Lage sichtbar sind) zu Fenestella gestellt, und da er durch Sporenbau von allen bekannten, resp. in Saccardo's Sylloge citirten abweicht, mit dem Namen F. Platani belegt. Die Ascosporen scheinen lange keimfähig zu bleiben. In Wasser oder einer Nährlösung keimen sie binnen 24 Stunden. Bald treten nur aus einer, bald aus allen Zellen Schläuche, die unmittelbar nach dem

Austritt anschwellen. In Wasser bleiben sie kurz, werden bisweilen fast kuglig und gliedern ovale, einzellige, farblose Gonidien ab, welche alsbald keimen und wieder Gonidien abgliedern. Auf mit Nährlösungen versetzter Gelatine tritt bald ein starkes Spitzenwachsthum ein, wobei der Durchmesser der Schläuche wenig zunimmt. Doch bleibt die Basis auch hier verdickt, kurzzellig. Ein Stück hinter der Spitze erscheinen Querwände, auch treten zahlreiche monopodiale Verzweigungen auf. Das Mycel erreicht in wenig Tagen eine beträchtliche Ausdehnung, lässt aber noch längere Zeit die dunkle Spore im Centrum erkennen. Nach 5—6 Tagen richten sich von den an der Oberfläche des Substrats verlaufenden Hyphen zahlreiche Zweige in die Höhe, welche ein ziemlich grosses kugliges Köpfchen tragen, das, in Wasser gebracht, sofort zerfliesst und nur in feuchter Luft unter dem Deckglas beobachtet werden kann. Letzteres besteht aus einer kugligen, stark quellungsfähigen Gallertmasse, die eine grosse Zahl cylindrischer, farbloser Zellen von 3—5 μ Länge und 1—2 μ Breite einschliesst, die vom Köpfchenträger abgeschnürt werden. Die Gallertmasse besteht nur aus den Hüllen der einzelnen Gonidien. Aus der Ascospore wird also ein Gonidien bildendes Mycel, ein zur Formengruppe von Acrostalagmus gehörendes Hyphenmycel, das sich von A. cinnabarinus durch die unverzweigten Gonidienträger und die grösseren Sporen unterscheidet. Aus den Gonidien erwuchs immer wieder die Gonidienform, welche auch bei Infection der Blätter mit Ascosporen meistens auftrat. Die Entwicklung von Gonidienträgern dauert am Fenestellamycel längere Zeit fort; in der Folge zeigen sich aber neue Veränderungen. Es bildet sich eine Art Stroma, nicht schwarz wie in der Natur, sondern (wohl in Folge der raschen Entwicklung und grossen Feuchtigkeit) mehr gelblich, auch nicht kegelförmig, sondern als eine dünne, bis 1 mm dicke Schicht, welcher die später gebildeten Pykniden aufsitzen, anstatt in dieselbe versenkt zu sein. Die letzteren bilden sich etwa 3—4 Wochen nach der Aussaat und sind gewöhnlich kreisförmig angeordnet. Sie entstehen als kleine Auswüchse am Stroma, die nur ein homogenes Hyphengeflecht erkennen lassen. Später bräunen sie sich, indem der äusserste Gewebetheil dunkelt und sich als Rindenschicht abhebt, während der übrige Theil unverändert bleibt, bis schliesslich in der Mitte eine Höhlung entsteht, in welche von dem unter der Rinde befindlichen hellen Hyphengeflecht Zweige sprossen, die zahlreiche, kleine, cylindrische Sporen abschnüren. Nach eingetretener Reife zerreisst die Pyknide an der Spitze und lässt die Sporen in wachsgelben oder weisslichen, wurmförmigen Massen austreten. Kommen viele Pyknidenanlagen in unmittelbarer Nähe zu Stande, so stossen sie bald an einander und verwachsen zu verschieden gestalteten Körpern, an denen die Grenze zwischen den einzelnen Pykniden nur noch durch Einsenkungen wahrnehmbar ist. Nach aussen schliesst sie insgesammt eine den Einsenkungen folgende Rindenschicht ab; im Innern werden aber bei Bildung der Hohlräume die Seitenwände durchbrochen, so dass der aus verschiedenen Pykniden zusammengesetzte Körper nur eine Höhlung enthält, an welcher, den er-

wähnten Einsenkungen entsprechend, nach innen Vorsprünge vorhanden sind, welche die Wandung gefaltet erscheinen lassen. Da wesentliche Differenzen zwischen der Cytispora und den auf dem Objectträger gezogenen Pykniden nicht existiren, die Abweichungen vielmehr auf die durch die Culturmethode bedingten Verhältnisse zurückgeführt werden können, so lassen sich beide als homolog bezeichnen. Am Cytispora-Stroma wurden, wie gezeigt, direct die Perithecien von Fenestella angelegt, ebenso wurde die Entwicklung der Cytispora aus der Ascospore auf dem Objectträger Schritt für Schritt beobachtet. Demnach scheint die Entwicklungsgeschichte des Pilzes abgeschlossen vorzuliegen, doch ist sie damit noch keineswegs erschöpft. Zur Lösung der Frage, ob der Pilz in Beziehung zu Gloeosporium stehe, wurden Sporenaussaaten auf Platanenblätter gemacht. Die Sporen wurden in einem Wassertropfen auf die Unterseite junger Blätter gebracht und diese feucht gehalten. Die Keimung liess sich in wenigen Tagen constatiren, aber nicht das Eindringen der Schläuche. Bald beginnen sich die inficirten Stellen zu bräunen, und nach 12—14 Tagen, wenn das Blatt braun geworden, erscheinen längs der Nerven und auf ihnen, aber auch auf der Blattfläche durchscheinende Punkte, die sich als Pykniden erweisen, aber von den Cytisporapykniden verschieden sind. Sie sitzen unter der Epidermis und heben diese empor, ragen aber mit der Basis mehr oder weniger tief ins Blattgewebe hinein. Am Scheitel zerreisst die Epidermis unregelmässig, und im Riss wird der Porus der Pyknide sichtbar. Letztere ist abgeplattet, linsenförmig, von gelblicher Färbung, während der Porus dunkelbraun aussieht. Ihre Wandung zeigt deutlich 2 Schichten. Die äussere besteht aus flachen Zellen mit braunem Inhalt; die an der Oberfläche befindlichen geben gebräunten Hyphen den Ursprung. Am Scheitel wird die Schicht mächtiger, die radial gestreckten Zellen lagern sich parallel neben einander und ragen nach aussen papillenförmig vor. Die Papillen werden wieder von langen 4—5zelligen Hyphen umgeben, die aus der äussersten Zelllage entspringen. Zur Zeit der Reife erfolgt hier die Oeffnung der Pyknide, da die radialen Zellen leicht auseinandergedrängt werden — eine ähnliche Einrichtung wie bei Discula Platani. Die innere Schicht besteht aus farblosen, nach aussen abgeflachten, nach innen polygonalen Zellen. Sie begrenzt den unregelmässigen Hohlraum. Vor ihm erheben sich grosse runde Zellen, die Basidien, welche ovale, oft mehr cylindrische, einzellige, farblose Sporen von 6—9 μ Länge und 3—5 μ Dicke abschnüren. Da die Cultur der Pyknide in Nährlösung nicht gelang, wurde ihre Entstehungsweise nicht völlig klargelegt. Das jüngste Stadium stellt ein Knäuel zahlreicher starker Hyphen dar und scheint symphyogenen*) Ursprungs. Die Zahl der betheiligten Hyphen ist geringer wie bei den Cytisporapykniden, sie sind dafür aber stärker. Auf Gelatine mit Nährlösung keimen die Sporen nach ca. 20 Stunden; der Keimschlauch wächst zu einem Mycel

*) Symphyogen entstehen die Pykniden durch Verflechtung von Hyphenzweigen.

kurzgliedriger Hyphen, die ihr Wachsthum bald einstellen und ihren Zellinhalt braun färben, wobei zahlreiche undurchsichtige Knäuel, sclerotienähnliche Dauerzustände, entstehen, die nach der Austrocknung in neuen Nährsubstraten weiter wachsen, um abermals Dauermycelien zu bilden, auf Blättern aber die Bildung gleicher Pykniden, wie sie aus Ascosporen entstehen, hervorrufen. Dieselben Pykniden entstehen auf Blättern auch aus den in ihnen abgeschnürten Sporen, sie entstehen ferner aber auch bei Aussaat von Cytisporasporen auf ein frisches Blatt. Uebrigens werden die Pykniden auf den Blättern meist von der Acrostalagmusform begleitet. Aussaaten letzterer auf frische Blätter ergeben immer wieder dieselbe Form. Von den Blattpykniden abgesehen, geht die Entwicklung der Fenestella folgendermaassen vor sich: Aus der Ascospora erwächst ein Gonidien bildendes Mycel, der Acrostalagmuszustand. Das Mycel wird zum Pykniden bildenden Stroma, dem Cytisporazustand. Schliesslich erscheinen zwischen den Pykniden Perithecien, der Fenestellazustand. Gehören die Blatt-bewohnenden Pykniden wirklich zu Fenestella, so ergibt sich für diesen Pilz eine saprophytische und eine parasitische Entwicklungsreihe.

IV. Cucurbitaria Platani n. sp.? Zweimal fand sich auf abgefallenen Platanenzweigen spärlich eine Cucurbitaria, die, weil sie nicht näher bestimmt werden konnte, vorläufig als C. Platani bezeichnet wird. Das Stroma des Pilzes ist kreisrund, ca. 2 mm im Durchmesser und liegt unter der Rinde, die von den Pykniden und Perithecien (oft gegen 20 in einem Stroma) durchbrochen wird. Die Pykniden zeigen sehr unregelmässige, mit starken, tiefschwarzen Wänden ausgekleidete Hohlräume und fadenförmige Basidien, an denen kleine, cylindrische, farblose Sporen gebildet werden. Die unregelmässig flaschenförmigen, eines deutlichen Halses oder einer Papille entbehrenden und über die Rinde kaum vorragenden, ebenfalls schwarzwandigen Perithecien enthalten cylindrische, oben abgestutzte und unten plötzlich verschmälerte achtsporige Asci. Die reifen Sporen sind hellbraun, elliptisch, an den Enden verschmälert, in der Mitte eingeschnürt und haben meist 6 Querwände, während die Zahl der Längswände variabel ist. Sie sind 18 - 25 μ lang, 9—11 μ breit. Die Ascosporen keimen rasch. In Wasser treiben nur einige Zellen Schläuche, die sich anfangs an der Basis in kurze Zellen gliedern. Nach Verbrauch der Nährstoffe hört das Spitzenwachsthum derselben auf, und sie theilen sich in rundliche, stark anschwellende Zellen, welche Gonidien hervorsprossen. Auf Nährgelatine (mit Traubenmost, Pflaumendecoct und Fleischextract) setzt sich das Spitzenwachsthum fort, und die Keimschläuche verbreiten sich bald über grosse Strecken. Dabei schwillt die Spore stark an und wird durchsichtiger. Mit der Annahme grösserer Dimensionen treten in ihrem Innern Zelltheilungen ein, die immer zahlreicher werden. Schliesslich erscheint sie als ein grosser, dem blossen Auge wohl erkennbarer Körper, der von einer Menge kleiner Zellen gebildet wird und aus dem an verschiedenen Stellen die zu mächtigen Hyphen erstarkten Keimschläuche hervorgehen. Da sie sich bald stark bräunt, sind die Vorgänge im Innern nicht mehr

zu beobachten. Nur so viel lässt sich erkennen, dass ein Hohlraum darin entsteht. Nachdem das Wachsthum des Körpers sistirt ist, ergiessen sich aus einer Scheitelöffnung sehr bald Gonidien. Es ist also eine im Centrum des Mycels befindliche Pyknide (Sporopyknide). Da die Bildung einer solchen bei Aussaat in Wasser unterbleibt, so ist anzunehmen, dass die Keimschläuche erst auf Rechnung der Sporen wachsen, dann aber dem Substrat Nährstoffe entnehmen und der Spore wieder zuführen, um deren Wachsthum und Weiterbildung zu ermöglichen. Interessant ist die Sporopyknide, weil hier die Spore ein mit hochgradiger Theilung verbundenes Wachsthum zeigt (sie wächst zu einem Mycel heran und wird gleichzeitig zu einem neuen, complicirten Fortpflanzungsorgan) und weil sie den extremsten Fall meristogener*) Entwicklung darstellt, indem sie nur durch Theilung und Wachsthum der Spore, ohne Mitwirkung fremder Elemente, entsteht. Ehe die Bildung der Sporopyknide ihren Abschluss erreicht, treten am Mycel peripherisch neue Pyknidenanlagen auf. Sie sind meristogenen Ursprungs; doch betheiligen sich mehrere Hyphen an ihrem Aufbau. Es schwellen nämlich an irgend einer Hyphe des Mycels ein oder mehrere Zellen an und bilden durch fortgesetzte Theilung und Wachsthum einen vielzelligen, compacten Körper, in dem schliesslich ein Hohlraum entsteht, welcher von gleichartigen Zellen umkleidet wird, aus denen fadenförmige Basidien hervorsprossen, die ein Hymenium bilden und sehr kleine Sporen abschnüren. In diesem Zustande bildet die Aussenwand der Pyknide Zellen, deren Inhalt zu einer dunkeln Masse geworden, während sich die Membranen nur gering färbten. Auch hier tritt ein besonderer Porus wie bei der Sporopyknide auf. Weiter wurde die Entwicklungsgeschichte von Cucurbitaria Platani nicht verfolgt. Das Mycel verwandelte sich allmählich in ein Stroma, dessen Hyphen dunkler und kleinzelliger wurden und sich enger verflochten. Ein solches Stroma, auf einen frischen Platanenzweig mit verletzter Rinde gebracht, bedeckte sich vollständig mit Pykniden; die peripherischsn Hyphen drangen in die Rinde ein, aus der aber nur wenige Pykniden und später nur wenige Perithecien hervorbrachen, so dass eine Untersuchung nicht möglich war. Ein anderer Zweig, auf den Ascosporen gebracht wurden, blieb sehr lange intact, erst nach dem vollständigen Absterben erschienen an den Stellen mit verletzter Rinde Pykniden. C. Platani ist in Folge dessen wohl nicht als Parasit, sondern nur als Saprophyt zu betrachten.

Zimmermann (Chemnitz).

Vuillemin, P., La membrane des zygospores de Mucorinées. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXIII. 1886. p. 330—334.)

Nach der Vereinigung der copulirenden Fäden treten in der das Vereinigungsproduct abgrenzenden Membran verschiedene, hier

*) Meristogen entstehen die Pykniden durch Wachsthum und Theilung eines Hyphenstückes, wobei die Zweige der Hyphe sich mit betheiligen können.

sehr detaillirt beschriebene Differenzirungen auf. Die Vorgänge sind, kurz gefasst, etwa folgende: Die Membran wird uneben, indem zahlreiche Protuberanzen entstehen, welche später eine schwarze Farbe annehmen. Zwischen diesen dehnt sich das Cellulosenetz weiter aus, bildet zapfenartige Vorsprünge, welche ihrerseits secundäre Zapfen entstehen lassen. Die Membran verdickt sich, indem neue Celluloselamellen sich von innen auflagern und die Höhlungen der Zäpfchen ausfüllen. Wenn sich die zwischen den Erhebungen liegenden Partien der Membran gebräunt haben, ist das Oberflächenwachsthum beendet; dies ist bei Mucor heterogamus, an dem diese Vorgänge beobachtet wurden, in 24 Stunden geschehen. Aber es kann auch in früheren Stadien ein Stillstand des Wachsthums der Spore eintreten, daher die verschiedene Ausbildung ihrer Oberfläche und ihre wechselnde Grösse. Das Plasma liegt bis dahin der Membran fest an. Während der weiteren Differenzirungen im Innern desselben legen sich an die primäre Membran neue Schichten an und diese bilden die innere Haut, welche gegen die äussere ein Cuticularhäutchen abscheidet. Diese innere Haut besteht wieder aus verschiedenen, ihrer Quellungsfähigkeit nach ungleichen Schichten; zu innerst ist eine Celluloselamelle. Die Beobachtungen über die zweite Sporenmembran wurden an Mucor Mucedo, heterogamus und Sporidinia grandis gemacht, auch Syncephalis nodosa scheint sich in gleicher Weise zu verhalten. Die Sporenhülle der Mucorineen bildet also verschiedene Schichten, die aber alle aus ein und demselben Plasmakörper erzeugt werden, wie dies bei den Teleutosporen der Uredineen und bei den Pollenkörnern geschieht. Die Entstehungsweise der Membran hat also nichts mit der der Dauersporen bei den Peronosporeen gemein und spricht gegen eine Analogie zwischen diesen und den Mucorineen, d. h. gegen die Auffassung, als ob die Copulation bei letzteren als eine Art von Sexualact zu betrachten wäre.

Möbius (Heidelberg).

Cardot, J., Note sur les récoltes du frère Gasilien dans le Puy-de-Dôme et le Cantal. (Revue bryologique. 1886. No. 3. p. 37—41.)

Eine stattliche Reihe innerhalb des in der Ueberschrift genannten Gebietes aufgefundener Moose, meist zwischen 1400—1600 m gesammelt. Darunter sind als neu für das centralfranzösische Plateau bezeichnet:

Hypnum umbratum, sarmentosum, revolvens, radicale, trichophorum R. Spr. (Plagiothecium piliferum B. S.), strigosum var. diversifolium, Thyidium delicatulum, Heterocladium heteropterum var. fallax Milde, Diphyscium foliosum var. acutifolium Boul. et Card., Philonotis fontana var. laxa Vent., Coscinodon cribrosus, Grimmia elatior, Leptotrichum glaucescens, Didymodon tenuirostris Wils., Dicranum fuscescens var. flexicaule, Fissidens exilis, Anoectangium compactum, Andreaea crassinervis, Sarcoscyphus sphacelatus, Alicularia compressa und Scapania subalpina. Neu für Frankreich überhaupt sind: Hypnum pseudostramineum C. Müll., Philonotis seriata Wils., Pyramidula tetragona, Dicranum Blyttii, Jungermannia multiflora Spr. und Radula commutata Jack.

Holler (Memmingen).

Bernet, Une excursion à la gorge de Salvan. (Revue bryologique. 1886. No. 3. p. 42—44.)

Genannte Localität, unweit der Eisenbahn-Station Vernayaz im Wallis gelegen, und deren nächste Umgebung werden als Wohnstätten seltener Muscineen dem Besuche der Bryologen empfohlen. Die namentlich aufgeführten, dort anzutreffenden Arten sind:

Homalothecium sericeum var. fragile Card. (zwischen Fins-Hauts und Salvon), Sphagnum cymbifolium var. macrocephalum Bern. et Card., Coscinodon cribrosus, Grimmia Tergestina, Barbula latifolia f., Frullania Jackii Gottsche, Radula commutata Gottsche, Jungermannia Dicksoni Hook. und Reboulia hemisphaerica Raddi.

Ausserdem sind in der Nähe von Vernayaz noch Fimbriaria fragrans Ns. (loc. classic. Schleicheri), Targionia hypophylla und andere zu finden.

Holler (Memmingen).

Philibert, Barbula Buyssoni sp. n. (Revue bryologique. 1886. No. 3. p. 36—37.)

Monoica, pusilla; folia diversiformia, mox apice obtuso rotundato mutica, mox breviter mucronata, saepius pilifera; margine plerumque recto, subinde leviter recurvo, nunquam incrassato; cellulis in parte superiore quadratis opacis, papilligeris, marginalibus subhyalinis vix papillosis, paulum elongatis. Theca oblonga, cum operculo breviter rostrato subobliquo, annulo latiusculo diu persistente coronata; peristomium omnino nullum, sed operculi cellulae spiraliter contortae. Sporae minutissimae laeves. Flores masculi terminales.

Wird trotz der Peristomlosigkeit für eine Barbula erklärt, deren Unterschiede von den verwandten B. muralis, Vahliana und marginata angegeben werden. Es wird aber auch die Möglichkeit hybriden Ursprungs offen gelassen. Entdeckt wurde die neue Art am Mont-Dore auf dem trachytischen Gipfel des Pic de Sancy (Buysson).

Holler (Memmingen).

Rittinghaus, P., Ueber die Widerstandsfähigkeit des Pollens gegen äussere Einflüsse. [Inaug.-Diss.] Bonn 1887.

Während über die Widerstandsfähigkeit der Bacterien, der Pilzsporen sowie vieler Samen gegen äussere Einflüsse bereits viele Beobachtungen vorliegen, ist der Pollen in dieser Richtung einer eingehenden Untersuchung bisher nicht unterworfen worden. Diese Lücke auszufüllen, bezweckt die Arbeit des Verfassers. Dieselbe betrifft die Widerstandsfähigkeit etlicher Pollensorten

1. gegen verschiedene Temperaturen,
2. gegen chemische Reagentien (Antiseptica),
3. gegen mechanische Eingriffe und
4. wird die Dauer der Keimfähigkeit ermittelt.

Soweit es möglich war, wurde frischer Pollen benutzt; seine Keimfähigkeit nach den Versuchen wurde in einer vorher sterilisirten Rohrzuckerlösung mit $1^1/_2$ % Gelatine erprobt. Der Gehalt an Zucker musste bei den verschiedenen Pollensorten variirt werden und schwankte zwischen 1 % und 30 %.

Das Erwärmen des Pollens wurde für niedere Temperaturen in einem Vegetationskasten nach R. Koch von Rohrbeck in

Berlin und für höhere in einem Sterilisirungskasten derselben Firma vorgenommen. Ein Bunsen'scher Thermoregulator sorgte dafür, dass die Temperaturen möglichst constant gehalten wurden. Es ergab sich, dass der meiste Pollen in lufttrockenem Zustande ohne Schädigung $^1/_2$ Stunde lang Temperaturen von 90° C. ausgesetzt werden kann. Mässig erhöhte Temperaturen fördern das Wachsthum der Schläuche, niedere verhindern es, jedoch wird selbst bei einer Abkühlung auf —20° die Keimfähigkeit nicht dauernd vernichtet.

In Bezug auf Antiseptica ist der Pollen in Culturen meist bedeutend empfindlicher als Mikroorganismen, jedoch schwankt die Widerstandsfähigkeit verschiedener Pollensorten zwischen ziemlich weiten Grenzen.

Heftige Erschütterungen blieben auf das Keimen in Nährlösungen ohne Einfluss.

Was die letzte Frage, wie lange der Pollen seine Keimfähigkeit behält, anbetrifft, so ergab sich, dass dieselbe im Durchschnitt schon nach 30—40 Tagen verloren geht; im Minimum betrug ihre Dauer 17, im Maximum 66 Tage. Beutell (Bonn-Poppelsdorf).

Warming, Eug., Om nogle arktiske Växters Biologi. (Bihang till k. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Band XII.) 40 pp. Mit 13 Holzschnitten. Stockholm 1886.

In diesem Aufsatze setzt Verf. seine in „Botanisk Tidsskrift“ publicirten Mittheilungen über die Biologie der arktischen Pflanzen, besonders deren Blüten, fort. Als Hauptergebniss geht hervor, dass man in der arktischen Flora im allgemeinen mehr Anpassung an Selbstbestäubung trifft als in den südlicher gelegenen Ländern.

Chrysosplenium tetrandrum (Lund.) Th. Fries ist eine kleine arktische Art, welche mit C. alternifolium nahe verwandt ist. Sie unterscheidet sich von dieser dadurch, dass sie nur vier Staubgefässe hat, von denen sogar oft die beiden lateralen fehlschlagen. Die Staubgefässe sind schwach einwärts gebogen. Die Griffel biegen sich auswärts, und die Narben kommen dadurch in Berührung mit den äusseren, medianen Antheren, wobei Selbstbestäubung stattfindet, während C. alternifolium nur schwer sich selbst bestäubt.

Bei den Gentiana-Arten hat Verf. etwas verschiedene Verhältnisse gefunden. Bei G. nivalis und tenella sind die Antheren introrş und Selbstbestäubung findet statt; Antheren und Narbe sind gleichzeitig in Function. Bei der nicht arktischen G. Pneumonanthe sind die Blüten stark proterandrisch, die Antheren extrors, und die reife Narbe über ihnen gehoben; Selbstbestäubung ist somit fast unmöglich. Bei der gleichfalls proterandrischen G. involucrata sind die Antheren in der Knospe nach innen gekehrt, kippen aber nach dem Aufblühen um und kehren dann schräg nach oben und aussen. Selbstbestäubung findet hier aber leicht statt, weil die Narbe nach ihrer Entfaltung in Berührung mit den Antheren kommt. Aehnlich verhalten sich G. Amarella und G. campestris; die letztere Art ist jedoch proterogyn.

Arctostaphylos alpina scheint besonders für Selbstbestäubung angepasst zu sein. Die Blüten sind homogam oder schwach proterogyn. Die Antheren öffnen sich gleich nach dem Aufblühen und lassen den Pollen auf die grosse Narbe fallen. Kreuzung ist zwar möglich, aber die Art blüht sehr früh, wenn sehr wenig Insecten da sind, und die Blüten sind wenig sichtbar. Die Antherenhörner, welche sonst für die Insectenbestäubung dienen, sind hier klein und glatt, oder fehlen. Die verwandte A. uva ursi ist mehr für Kreuzbestäubung angepasst. Die Blüten von Andromeda polifolia sind ähnlich wie bei letzterer Art gebaut; Selbstbestäubung findet jedoch leicht statt.

Von Primula stricta Hornem. untersuchte Verf. Exemplare von Grönland und von Finmarken und es zeigte sich, dass die ersteren mehr für Selbstbestäubung angepasst waren als die letzteren. Bei der grönländischen Form sind die Blüten homogam und die Narbe ist in gleicher Höhe wie die Antheren. Die norwegische Form ist schwach proterandrisch und die Narbe sitzt fast immer höher als die Antheren. — Primula Sibirica Jacq. wurde in Alten (Finmarken) ausgeprägt heterostyl, und somit der Kreuzung angepasst, gefunden.

Pinguicula villosa ist entschieden ein Selbstbestäuber. Beide Narbenlappen biegen sich etwas zurück, der vordere deckt nur einen Theil der Antheren, sein Rand kommt daher in unmittelbare Berührung mit denselben und wird von ihnen mit Pollen bedeckt. Bei P. alpina und vulgaris ist Selbstbestäubung ausgeschlossen. Bei letztgenannter Art beobachtete Verf. jedoch bisweilen eine Einrollung der Narbe, wobei die Narbenfläche in Berührung mit den Antheren kam.

Die Abhandlung enthält übrigens auch Angaben über die Biologie der vegetativen Organe. Rosenvinge (Kopenhagen).

Warming, Eug., Om Bygningen og den formodede Beståvningsmaade af nogle grönlandske Blomster. Mit einem Résumé: Sur la structure et le procédé présumé de pollination chez quelques fleurs groenlandaises. (Oversigt over det k. Danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger. 1886. p. 101—159. Mit 13 Holzschnitten.)

Verf. sucht in dieser Abhandlung, theils aus seinen früher publicirten Untersuchungen, theils aus neuen Beobachtungen, allgemeinere Schlussfolgerungen über die Blütenbiologie der grönländischen Pflanzen zu ziehen.

Ein Vergleich der grönländischen Arten mit denselben Arten von Finmarken oder von anderen, mehr südlich gelegenen Gegenden zeigte dem Verf. durchgehends Uebereinstimmung in der Blütenbiologie. Doch zeigten sich bei einigen kleine Differenzen, welche sämmtlich auf eine Anpassung an Autogamie deuteten für die Pflanzen von Grönland, welches Land bekanntlich sehr arm an Insecten ist. Solche Pflanzen sind: Mertensia maritima, Azalea procumbens, Vaccinium Vitis idaea (β pumilum), Primula stricta, Bartsia alpina

(von dieser Art erwähnt H. Müller [Alpenblumen] nur makrostyle, entomophile Blüten; in Grönland und Finmarken wurden sowohl makrostyle wie mikrostyle Blüten gefunden, welche letztere ausgezeichnete Autogamisten sind), Thymus Serpyllum (bei den grönländischen Exemplaren sind Antheren und Narben einander mehr genähert wie bei isländischen und dänischen), Saxifraga oppositifolia, Menyanthes trifoliata (während diese Pflanze bisher nur als heterostyl bekannt war, wurden in fast allen untersuchten grönländischen Blüten Antheren und Narbe in gleicher Höhe gefunden), Pyrola grandiflora, verglichen mit der nahe verwandten P. rotundifolia.

Um zu entscheiden, ob die grönländische Flora einen wesentlich anderen Charakter hat als die nord- und mitteleuropäische, untersucht Verf. erstens die Procentzahl der Anemophilen. Nach Aurivillius ist sie für Grönland 38,8, für das südliche Schweden 25,5, für Finmarken 33. Die grosse Zahl der Anemophilen rührt jedoch wesentlich von dem Ueberwiegen einzelner Familien, wie Gramineen und Cyperaceen, her. Die entomophilen Blüten haben mit wenigen Ausnahmen Nektar. Riechend sind nur wenige grönländische Blüten. Die Farben der Blüten scheinen dem Verf. nicht stärker oder reiner wie bei den nämlichen oder verwandten Arten in Dänemark zu sein. Die Grösse der Blüten nimmt im allgemeinen mit zunehmender geographischer Breite ab (Ausnahmen Pyrola grandiflora, Epilobium latifolium). Dagegen ist die Zahl der Blüten an den einzelnen Individuen durchgehends grösser als in Nord- und Mitteleuropa. — Ueber Insectenbesuche liegen nur wenige Beobachtungen vor.

Eigenthümlich genug scheinen entomophile Pflanzen mit eingeschlechtlichen Blüten nicht seltener wie in anderen Floren zu sein. Solche Blüten wurden gefunden bei Rubus Chamaemorus, Dryas integrifola, D. octopetala (?), Silene acaulis, Viscaria alpina, Melandrium involucratum β, affine, Stellaria humifusa, St. longipes, Cerastium alpinum, Rhodiola rosea, Saxifraga-Arten (die Terminalblüte), Thymus vulgaris v. prostrata, Compositen, (Salices, wahrscheinlich anemophil), Polygonum viviparum, Empetrum nigrum (scheint in Grönland öfters zwitterig oder monöcisch zu sein).

Einige Arten scheinen nur schwer Insectenbesuche entbehren zu können. Im allgemeinen dürften jedoch die grönländischen (und übrigen arktischen) Blüten leichter sich selbst bestäuben als ihre Verwandten in südlicheren Gegenden. Als Belege hierfür führt Verf. ausser dem schon referirten Folgendes an: Unter den Sileneen haben die drei grönländischen Melandrium-Arten mehr oder weniger eingeschlossene Antheren und Narbe; die Dichogamie ist wenig ausgeprägt, sie sind Selbstbestäuber. Von den 12 Saxifraga-Arten sind 5 mehr oder weniger dichogam, 5 sind homogam, 2 variirend. Epilobium (Chamaenerium) latifolium oscillirt nach der Homogamie; der Griffel ist so kurz, dass Pollen leicht auf die Narbe fallen kann. Selbstbestäuber sind ferner 3 Pedicularis-Arten, Euphrasia officinalis, Pinguicula villosa und Rubus arcticus. — Die grönländischen Ericineen zeigen Tendenz zur Kleistogamie, indem die Antherenporen sich schon in der Knospe öffnen, ohne

jedoch den Pollen vor dem Aufblühen ausfallen zu lassen. Oft wurde auch die Narbe in der Knospe klebrig gefunden. Bei Campanula uniflora wurden endlich wirklich kleistogame Blüten gefunden, indem in der Knospe die Antheren schon geöffnet und die Narbe mit Pollen bedeckt war.

Schliesslich führt Verf. einige Thatsachen an, welche darauf hindeuten, dass, je mehr die Arten entomophil sind, die Befruchtung (in Grönland) also unsicher ist, desto mehr die vegetative Vermehrungsweise entwickelt ist. Rubus Chamaemorus ist diöcisch und entomophil, und vermehrt sich reichlich durch unterirdischen Stolonen. Alle anderen grönländischen Entomophilen mit eingeschlechtlichen Blüten haben zugleich zwitterige Blüten und sind gewiss Selbstbestäuber; die meisten haben eine schwache vegetative Vermehrung (Polygonum viviparum, Halianthus jedoch eine reiche). Die meisten Pflanzen mit ausgeprägt dichogamen Blüten (und daher unsicherer Befruchtung) haben eine recht reiche vegetative Vermehrung (Chamaenerium angustifolium f. genuina, Saxifraga cernua, aizoides, tricuspidata, Aizoon, Hirculus). Die ausgeprägt entomophile Pedicularis Lapponica hat eine reiche, die autogamen P. lanata, hirsuta und flammea dagegen fast keine vegetative Vermehrung. Cardamine pratensis ist entomophil und vermehrt sich durch Knospen an den Blättern; C. bellidifolia ist Selbstbestäuber und vermehrt sich nicht vegetativ.

Rosenvinge (Kopenhagen).

Radlkofer, L., Neue Beobachtungen über Pflanzen mit durchsichtig punktirten Blättern und systematische Uebersicht solcher. (Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Classe der k. bayrischen Akademie der Wissenschaften. Bd. XVI. p. 299—344.)

Verf. veröffentlicht diese Abhandlung, um eine Vervollständigung der Untersuchungen anzubahnen, welche Bokorny und Blenk über die Natur und den systematischen Werth der durchsichtigen Punkte in den Blättern zahlreicher Pflanzen ausgeführt haben.

Nach dem Systeme in „Bentham et Hooker, Genera Plantarum“ zählt Verf. alle vor und von ihm beobachteten Fälle auf. Eine Zusammenstellung der vom Verf. mitgetheilten Beobachtungen nach den verschiedenen anatomischen Verhältnissen, welche bei den betreffenden Pflanzen das Auftreten durchsichtiger Punkte, Strichelchen oder Linien veranlassen, ergibt folgende Uebersicht:

Secretlücken: Malvaceae: Trib. III. Hibisceae. — Geraniaceae: Trib. VI. Oxalideae. — Olacineae: Endusa. — Connaraceae: Connarus. — Compositae: Porophyllum, Bigelovia sp. — Myrsineae: Trib. I. Maeseae. — Thymelaeaceae: Gonystylus.

Secretgänge: Compositae: Bigelovia sp. — Myrsineae: Trib. I. Maeseae.

Secretzellen: Sapindaceae. — Combretaceae: Subord. II. Gyrocarpeae (ad 60, Laurineas, transferendae). — Rubiaceae: Rubia sp. — Aristolochiaceae. — Monimiaceae: Citrosma sp. — Euphorbiaceae: Croton sp.

Secretgefässe (Milchsaftgefässe): Olacineae: Heisteria.

Verschleimte Epidermiszellen: Malvaceae: Trib. IV. Bomba-

ceae. — Lineae: Trib. II. Hugonieae. — Burseraceae. — Sapindaceae. — Connaraceae: Rourea. — Thymelaeaceae: Gonystylus sp.

Verschleimte Innenzellen: Laurineae: Acrodiclidium sp.

Rhaphidenzellen: Rubiaceae: Dirichletia.

Nadel- oder säulenförmige Einzelkrystalle: Phytolaccaceae: Gallesia. — Thymelaeaceae: Trib. Aquilarineae.

Grosse Einzelkrystalle von nicht gestreckter Gestalt: Ebenaceae: Royena lucida.

Krystalldrusen: Convolvulaceae: Ipomoea sp. — Euphorbiaceae. — Juglandeae: Carya sp.

Cystolithen: Acanthaceae: Mininia sp.

Sklerenchymzellen (Spicularzellen): Olacineae: Heisteria sp. Leguminosae: Caesalpinieae: Cynometra sp.

Verkieselte Zellen: Olacineae. — Verbenaceae: Premna sp. — Aristolochiaceae. — Santalaceae.

Gerbstofffreie Zellen (in Gruppen): Turneraceae: Erblichia sp.

Aussendrüsen in Vertiefungen: Leguminosae: Papilionaceae: Centrolobium sp. — Mimoseae: Acacia sp. — Compositae: Mikania, Bacharis, Bigelovia. — Oleaceae: Forestiera. — Scrophularineae: Capraria, Scoparia, Herpestis. — Verbenaceae: Clerodendron sp. — Labiatae: Monarda sp.

Maschenräume des Venennetzes: Zygophylleae: Kallstroemia sp. — Euphorbiaceae: Euphorbia sp.

Athemhöhlen: Compositae: Bigelovia sp. — Euphorbiaceae: Excoecaria sp.

Trockenrisse: Capparideae: Capparis, Forschhammeria, Morisonia. — Sapindaceae: Placodiscus, Matayba. — Connaraceae: Rourea sp. — Bignoniaceae: Spathodea, Dolichandrone. — Verbenaceae: Citharexylum.

Erst noch zu untersuchende Verhältnisse: Lythrarieae: Heteropyxis. — Araliaceae. — Ebenaceae: Maba sp.

In der Abhandlung finden sich noch eine Reihe von werthvollen Einzelangaben, von welchen Ref. folgende hervorhebt:

1. Die Vermuthung von Blenk, dass die von Siebold und Zuccarini Trichostigma repandum genannte Pflanze mit Schizandra nigra Maxim. übereinstimme, fand Verf. bestätigt, und muss der Pflanze nach den Nomenclaturregeln von de Candolle der Name Schizandra repanda ertheilt werden.

2. Zanthoxylum montanum Bl. und Z. serrulatum Bl., welche unter sich identisch zu sein scheinen, gehören zur Gattung Turpinia, wie Verf. nach Autopsie der Originalien angeben kann.

3. Heisteria longifolia Spruce ist eine Ebenacee, und zwar der Gattung Diospyros angehörig. Ist es überhaupt eine neue Art, so hat sie den Namen Diospyros longifolia zu führen.

4. Die Gattung Endusa Miers, über welche nur sehr wenig bekannt ist, konnte Verf. an einer Pflanze, die mit der von Miers übereinstimmte, genau untersuchen. Er bestätigte des Letzteren Ansicht, dass die Pflanze eine neue Olacineen-Gattung repräsentire. Er nannte sie: Endusa punctata. Des Verf.'s Diagnose von Gattung und Art lautet:

Endusa Miers. ed. Benth. et Hook.: Calyx parvus 5(—6)-dentatus vel -lobatus, pilis stellatis breviter rufo-tomentosus. Corolla gamopetala, campanulata; tubus 10(—14)-nervius, nervis alternis suturalibus debilioribus, extus supra basin tomentellus, intus glaber; limbus 5(—7)-fidus, tubo vix brevior, laciniis (in alabastro valvatis) acutis, extus rufo-tomentellis, intus pilis 1-cellularibus eramosis villoso-barbatis. Stamina corollae laciniis duplo plura, altera laciniis alterna, altera opposita, omnia corollae fauci inserta; filamenta filiformia, corollae lacinias dimidias aequantia, incurva vel alternipetala suberecta; antherae latiores quam longae, didymae, lateraliter dehiscentes;

pollinis granula triangulari-subglobosa, poris tribus instructa. Discus nullus conspicuus. Germen depressum, placentiforme, orbiculare, rufo-tomentellum, supra punctis vel plicis impressis notatum, 3—5-loculare, loculis summo apice dissepimentis incompletis confluentibus; gemmulae in loculis solitariae, ex apice anguli centralis (si mavis a placenta centrali summo apice libera) pendulae, anatropae, apotropae (rhaphe dorsali, micropyle introrsum supera-illis Heisteriae et Ximeniae in Flor. Bras. XXII, 2, 1872, tab. 5 et 2 depictis similes). Fructus ignotus. — Frutex (arbuscula?) in omni parte (ramis, foliis, corolla, germine) vasa laticifera fovens. Rami, folia juniora et inflorescentiae pilis stellatis breviter rufo-tomentosa. Folia sparsa, petiolata, coriacea, integerrima, glabrata, glandulis prope paginam inferiorem internis (cavitatibus schizogenis?) sat magnis materia fusca foetis ut et calycis margo, corollae laciniae nec non germen punctata. Inflorescentiae racemiformes, floribus breviter pedicellatis fasciculatis dense obsitae, petiolis subduplo longiores, recurvatae vel superiores suberectae. Flores parviusculi. Fructus —.

Endusa punctata: Rami florigeri internodiis ca. 2 cm longis; folia ex ovato sublanceolata, petiolo 3 cm longo excluso ca. 20 cm longa, 8 cm lata, acutata, basi subacuta, margine subrevoluta, penninervia, nervis lateralibus utrinque ca. 14 sat validis obliquis ante marginem evanescentibus venis rectangulariter interpositis subparallelis rubris conjunctis, sub epidermide superiore cellulis sclerenchymaticis ramosis sparsis instructa; inflorescentiae 4—5 cm longae; flores 2,5 mm longi, 2 mm lati. — In Peruvia, prope Chicoplaya: Ruiz et Pavon! (Hb. Pavon, nunc Hb. Boissier: nec non Hb. Kew.)

5. Myrsine marginata Hook. ist keine Myrsinee, sondern eine Sapotee; sie ist sehr nahe verwandt mit Chrysosplenium ebenaceum, aber doch kaum damit identisch, weshalb sie vom Verf. schon früher (s. Report 55th Meeting Brit. Assoc., Aberdeen, Sept. 1885) als Chrysosplenium marginatum bezeichnet ist.

6. Myrsine mitis Spr. ist ebenfalls keine Myrsinee, sondern ein Ilex und identisch mit Sideroxylon mite, wie Verf. aus dem Hb. Linné ersehen konnte, deshalb nach den de Candolle-schen Nomenclaturregeln Ilex mitis zu heissen unter Einbeziehung des dieselbe Pflanze bezeichnenden Namens Ilex Capensis Sond. et Harv. in die Synonymie.

7. Zwei neue Gonostylus-Arten aus Borneo, coll. Beccari n. 1209 und n. 1563, nennt Verf. G. affinis resp. G. pluricornis, und theilt für dieselben die Diagnosen mit, so weit es das mangelhafte Material erlaubt.

Benecke (München).

Heinricher, E., Histologische Differenzirung in der pflanzlichen Oberhaut. (Sep.-Abdr. aus Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark. 1886.) 8°. 29 pp. 1 Taf. Graz 1887.

Die hier besprochene Differenzirung in der Oberhaut, welche vornehmlich an Laubblättern von Cruciferen beobachtet wurde, besteht in der auffälligen Vergrösserung einzelner Zellen, sodass sie die umliegenden um das 10-, 20-, ja 100fache an Volum übertreffen. Dabei führen sie, wie die anderen Epidermiszellen, einen wasserhellen Inhalt, sie besitzen nur einen Kern und ihr Protoplasma lässt die Circulation oft schön erkennen. Diese vergrösserten Zellen liegen entweder isolirt oder schliessen zu Zügen aneinander, bisweilen schliessen mehrere solcher Zellen um eine in ihrer Mitte befindliche Gruppe kleiner Zellen und zahlreichen Spaltöffnungen

kranzförmig zusammen („Inselbildung"). Eine Beziehung zwischen der Anordnung der grossen Epidermiszellen und dem Verlauf der Blattnerven besteht nur bei den stärksten der letzteren. Auch an den Stengeln einzelner Cruciferen findet man eine gleiche Differenzirung der Oberhaut. Besonders lange schlauchförmige Zellen finden sich in der Blattepidermis einiger Heliophila-Arten; bei H. pilosa Lam. wurden solche von 8 mm Länge beobachtet. Grosse runde, von einem Hofe kleiner Zellen mit Spaltöffnungen umgebene Zellen werden für die Blattoberhaut von Tetragonia expansa Ait., einer Ficoidee, beschrieben; Ober- und Unterseite des Blattes sind, wie auch in den übrigen Fällen, gleichmässig mit grossen Zellen ausgestattet, nur treten sie hier an der Unterseite weiter über die Oberfläche hervor als an der Oberseite. Betreffs des ferneren Vorkommens der differenzirten Epidermiszellen citirt Verf. einige Angaben von Volkens, aus denen hervorgeht, dass sie eine rein physiologische Anpassung sind und nicht mit der systematischen Stellung der Pflanzen zusammenhängen.

Ihrer physiologischen Function nach werden die grossen Zellen als Organe der Wasserversorgung angesprochen. Dies soll hervorgehen aus Beobachtungen von Volkens an Mesembryanthemum crystallinum L., welches die Differenzirung in eclatantester Weise zeigt; auch bei Tetragonia expansa beobachtete Verf. das Zusammensinken der Blasenzellen bei Wassermangel, während das Assimilationsgewebe noch turgescent blieb. Ferner lässt sich zeigen, dass alle Pflanzen mit derartiger Differenzirung der Oberhaut an trockenen Standorten wachsen und dass abgeschnittene Sprosse (besonders von Heliophila-Arten) eine ziemliche Unempfindlichkeit gegen zeitweiligen Wassermangel besitzen. Bei den langen schlauchförmigen Zellen ist auch für eine raschere Bewegung des Wassers in der Epidermis gesorgt. Dass die Wasserreservoire aussen und nicht im Inneren der Gewebe liegen, wird daraus erklärt, dass auch „die typische Epidermis eine peripherische Wasserhülle darstellt", die hier nur weiter ausgeprägt und auf gewisse Stellen localisirt ist, und daraus, dass bei dem Wettstreit der verschiedenen Gewebe um die günstigste Lage, die Wasser speichernden Zellen noch am ersten die exponirte periphere Lage vertragen können, während sie „im Innern mit der Raumökonomie in Conflict gerathen können".

Möbius (Heidelberg).

Meigen, Fritz, Die Vegetationsorgane einiger Stauden. Beiträge zur vergleichenden Morphologie der Pflanzen. [Inaug.-Diss.] 8°. 62 pp. Marburg 1887.

Verf. verspricht zunächst auf 46 Seiten die Vegetationsorgane von etwa 30 genauer untersuchten Pflanzenspecies.

In den sich weiterhin anschliessenden Betrachtungen erörtert Verf. sodann „Erhaltung und Vermehrung der Pflanzen auf vegetativem Wege." Hierin verhalten sich die untersuchten Species verschieden. Die dabei aufgefundenen, auch sonst schon bekannten Typen lassen sich übersichtlich, wie folgt, darstellen:

A. Die Neubildungen bleiben im Zusammenhang mit der Stammpflanze.

a. Eine Vermehrung auf vegetativem Wege findet nicht statt, da alle Seitenachsen mit einer Blüte endigen. Nur die Gipfelknospe wächst weiter. Der Wurzelstock ist also monopodial. Hierhin die Plantagoarten und Gentiana Pneumonanthe.

b. Es tritt Vermehrung ein.

1. Diese geschieht durch im ersten Jahr gestaucht bleibende Sprosse am Grunde der absterbenden Hauptachse. Wurzelstock daher sympodial. Hierhin: Narthecium ossifragum, Cichorium Intybus, Artemisia campestris, Agrimonia Eupatoria, Juncus effusus, Phragmites communis, Sanguisorba minor, Centaurea Scabiosa, sowie nach Irmisch eine grössere Anzahl von Labiaten.

2. Die Sprosse sind von Anfang an gestreckt und über die ganze bleibende Hauptachse vertheilt, letztere mit begrenztem Wachsthum: Hottonia palustris und Comarum palustre.

3. Statt oder neben den Sprossen noch Ausläufer, bis zu deren Ursprung die Hauptachse abstirbt: Hypericum perforatum. Bei einer grossen Anzahl hierher gehöriger Species können sich die Ausläufer wegen stärkerer Bewurzelung mehr oder minder isoliren: Achillea Millefolium, Ammophila arenaria, Carex arenaria und ampullacea und Hypericum elodes, nach Irmisch die Gattung Scutellaria.

B. Die Neubildungen lösen sich von der Stammpflanze ab, letztere geht zu Grunde.

1. Es werden nur gestauchte Sprosse gebildet Lobeliatypus; hierhin ausser Lobelia Dortmanna, Rhynchospora alba, Juncus squarrosus, Bellis perennis und nach Irmisch: Prunella vulgaris, Butomus umbellatus und Alisma Plantago.

2. Die Erhaltung und Vermehrung geschieht nur durch Ausläufer: Oxalistypus. Hierhin: Oxalis stricta, Nasturtium amphibium, Luzula campestris, Hydrocotyle vulgaris; ferner einige von Irmisch untersuchte Labiaten und Triglochin palustris.

Hierzu fügt Verf. noch einen siebenten, Linariatypus, bei welchem die Vermehrung durch Adventivsprosse besorgt wird, hieran schliessen sich an Rumex Acetosella, sowie nach Irmisch Ajuga Genevensis und Bryonia dioica.

Die Typen gehen in einander über.

Ferner bespricht Verf. die „Ueberwinterung durch Vegetationsorgane“. Vom völligen Knospenmangel bis zu Winterknospen, die von echten Niederblättern umhüllt sind, findet sich ein ganz allmählicher Uebergang: Bei Lobelia überwintern die Blattrosetten; bei manchen geht dieselbe continuirlich in den knospenartigen Zustand über; auf der nächsten Stufe sind die unentwickelten Blätter von den abgestorbenen Mutterblättern geschützt. Endlich treten schuppige Niederblätter auf, die oft lederartige Beschaffenheit zeigen.

Bei manchen Arten geht nur der Blütenschaft zu Grunde (Plantago, Hottonia), bei anderen Blüten und Blätter (Comarum), bei den meisten auch die Achse bis zu dem Punkt, wo die für die

Erhaltung und Vermehrung bestimmten Neubildungen entspringen, welche letztere, durch Wurzelstock oder Hauptwurzel mehr oder weniger verbunden, als Blattrosette oder beblätterte Stengel, mit Hilfe von Ausläufern oder knospenförmig überwintern können. Bei zwei Typen stirbt die ganze Achse ab und nur die Neubildungen perenniren.

Besondere Reservestoffbehälter für den jungen Spross finden sich bei den untersuchten Arten selten.

Weiterhin hebt Verfasser hervor, dass die vegetative Ausbildung sehr wesentlich durch äussere Einflüsse zwar nicht bewirkt, aber doch bedingt wird, vergleicht dieselbe mit der geographischen Verbreitung der Pflanzen und führt endlich einige unwesentliche als Anpassungserscheinungen aufzufassende Abänderungen an.

Dennert (Marburg).

Masters, Maxwell J., On the floral conformation of the genus Cypripedium. (Journal of the Linnean Society London. Botany. Vol. XXII. No. 148. p. 402—421. With 1 pl. and 10 woodc.)

Nach einer allgemeinen Betrachtung des Blütenbaues der Orchideen bespricht Verf. die normalen Blüten von Cypripedium. Durch Verfolgung des Gefässbündelverlaufs in der Blüte kommt auch er zu dem Schlusse, dass die Säule von Cypripedium sich aus 3 Staubgefässen und 3 Griffeln aufbaut. Von den ersteren gehört das mittlere zum äusseren Kreis und ist nur als Staminodium vorhanden, die beiden seitlichen sind fruchtbar und gehören zum inneren Kreis. Die 3 typischen Griffel sind zusammengewachsen. Als neu führt er an, dass die Narbe sich aus den Narben der beiden seitlichen Griffel zusammensetzt, während die des hinteren medianen Griffels abortirt.

Weiter gibt er eine Uebersicht über die Missbildungen der Blüte von Cypripedium, soweit sie morphologische Bedeutung haben. Er bespricht zuerst Fälle, in denen eine Reduction der Blütentheile stattfindet. Nicht ungewöhnlich sind dimere Blüten; die beiden Kelchblätter sind dann seitlich, die Blumenblätter median. Dimere Blüten von C. Sedeni × haben nur ein fertiles Staubblatt an der Stelle des Staminodiums in den normalen Blüten. Monandrische Blüten von C. Sedeni ×, C. barbatum, C. venustum und C. Lawrencianum zeigen die seitlichen Kelchblätter mehr oder weniger nach vorn in die Mediane gerückt und mehr oder weniger verwachsen. Falls ein medianes hinteres, fertiles Staubblatt auftritt, fehlt stets, der Theorie entsprechend, das gewöhnlich vorhandene Staminodium. Eine Blüte von C. Lawrencianum, die ein dimeres Perianth hatte, zeigte 3 Staubgefässe, das mediane, äussere und die beiden seitlichen, inneren. Vermehrung der Blütentheile wurde auch in vielen anderen Fällen beobachtet. Eine sonst normale Blüte von C. superbiens hatte 2 Lippen. Wie Magnus fand auch Verf. bei C. barbatum eine triandrische Blüte. Zwei Blüten mit tetramerem Perianth hatten ein medianes fertiles

und 2 seitliche schildähnliche Staminodien. Bei C. Spicerianum und C. Sedeni × beobachtete M. alle drei inneren Staubblätter fertil. Bei Uropedium fand er die Staubblätter ebenso, dazu aber noch das äussere mediane Staminodium. Eine Blüte von C. Lawrencianum zeigte den männlichen Apparat wie gewöhnlich, dazu aber noch ein medianes inneres Staminodium, das lippenartig ausgebildet war und in der Lippe des Perianths steckte. Bei einem anderen Cypripedium waren das hintere, mediane, die 3 inneren Staubblätter und ein Griffel petaloid verbildet; die Blüte war also „gefüllt". Das der Lippe nächstliegende, innere Staubblatt war auch hier lippenartig ausgebildet. Endlich fand Verf. eine hexandrische Blüte von C. Sedeni ×; die beiden medianen Staubblätter waren fertil; alle anderen waren lippenartig entwickelt. — Verf. erwähnt, dass in den vielen zu seiner Kenntniss gekommenen Fällen, in denen Orchideenblüten eine Vermehrung der Staubblätter zeigten, der innere Kreis davon mehr betroffen wird als der äussere. — Eine Blüte von Cypripedium zeigte vollständige Zweitheilung des hinteren Kelchblatts und des Staminodiums. Verf. citirt dann einige Beispiele, in denen Verschiebung von Blütentheilen stattgefunden hatte; dann bespricht er Fälle, in denen Blüten fast ganz acterinomorph waren, z. B. hatte eine Blüte von C. Sedeni × 3 freie Kelchblätter, eine „Lippe", die den seitlichen Petalen ähnlich war, das gewöhnliche Staminodium, den vollständigen inneren Kreis von Staubblättern und eine dreilappige Narbe. Er weist darauf hin, dass die Abweichungen vom regelmässigen Bau gewöhnlich nicht ein einzelnes Organ betreffen, dass, wenn z. B. die Anzahl der Staubblätter vermehrt ist, auch Abweichungen vom normalen Bau im Kelch und der Krone vorkommen. Das mehrmals erwähnte C. Sedeni × ist ein Bastard von C. longifolium und C. Schlimii. Es gehört zur Section Selenipedium. Interessant ist, dass derselbe Bastard erzeugt wird, welche von beiden Elternpflanzen man auch als Samenpflanze benutzt.

Zum Schluss bemerkt Verf., dass die Veränderungen, welche Bastarde und ihre Abkömmlinge darbieten, dreierlei Art sein können:

1. Bastarde können eine Mischung der elterlichen Charaktere zeigen, ohne wesentliche Aenderung im Blütenbau.
2. Sie können mehr oder weniger sich einer der Elternpflanzen nähern.
3. Sie können Veränderungen zeigen, die ganz und gar teratologisch sind, und zwar können ihre Blüten auf einen einfacheren Typus zurückschlagen oder sie können möglicherweise Anzeichen darbieten für die Richtung, in der in Zukunft fortschreitende Modificationen stattfinden können.

Schönland (Oxford).

Radlkofer, L., Conspectus sectionum specierumque generis Serjaniae auctus. E Monographiae generis supplemento seorsum editus. 4°. 19 pp. Monachii (Straub) 1886.

Conspectus sectionum.

A. Dissepimenta fructus angusta, loculis ipsis plus dimido angustiora, loculi inde lateribus paullum tantum cohaerentes et praesertim fructus axis ope coadunati.

1. Loculi omnino compressi, plani, dorso anguste cristati; sepala omnia quoad indumentum subaequalia, tertium et quintum saepius a basi ultra medium coalita (corpus lignosum in speciebus paucis simplex — S. Ampelopsis Pl. et Lind., S. decemstriata R., S. foveata Gr., S. areolata R. —, in reliquis omnibus compositum e centrali majore et periphericis minoribus 1—4, plerumque 3; foliorum epidermis mucigera): Sectio I. Platycoccus.
2. Loculi sat compressi, medio tumiduli, in utroque latere in cornu producti; sepala tomentella (corpus lignosum in una specie simplex, in altera compositum; epidermis in illa mucigera, in altera non mucigera): Sectio II. Ceratococcus.
3. Loculi largi, compressiusculi, medio tumidi, dorso circumcirciter vel rarius infra medium tantum alato-cristati; sepala exteriora glabra vel puberula, interiora dense tomentella (corpus lignosum aut simplex et saepius insigniter costatum, aut in corpora partialia libera subaequalia 5, rarius 6—7, radiatim divisum; epidermis in plerisque mucigera): Sectio III. Eurycoccus.
4. Loculi subglobosi, rarius lenticulari-compressi, ecristati, pericarpio sicco chartaceo vel crustaceo; sepala exteriora glabriuscula, quin etiam glaberrima, interiora dense tomentella (corpus lignosum in plerisque compositum e corpore centrali paullo majore et periphericis 8—10, raro paucioribus, centrale omnino cingentibus; epidermis non mucigera nisi in nonnullis S. dentatae speciminibus): Sectio IV. Eucoccus.
5. Loculi e tumide lenticulari subglobosi, interdum cristati, pericarpio crasso, sicco externe ruguloso; sepala exteriora minus quam interiora tomentella (corpus lignosum in una specie simplex — S. reticulata C., in reliquis compositum e corpore majore centrali et periphericis minoribus plerumque 2; folia coriacea transversim reticulato-venosa; epidermis mucigera, in nonnullis vero speciminibus S. reticulatae, nec non in S. marginatae forma 3. isopterygia non mucigera): Sectio V. Pachycoccus.
6. Loculi globosi, ellipsoidei vel horizontaliter obovoidei et divaricati, in lateribus inter nervos elevatos sulcis horizontalibus exarati (saepius suturis lignoso-incrassatis et dissepimentis medio subito dilatatis spurie syncocci); sepala exteriora minus quam interiora tomentella (corpus lignosum in aliis speciebus simplex, in aliis compositum; epidermis mucigera, in sola S. plicata, nec non in S. glabratae forma 3. molissima non mucigera): Sectio VI. Holcococcus.
7. Loculi e lenticulari subglobosi vel ovoidei, ecristati, interdum (praesertim steriles) a dorso applanati, in lateribus reticulato-nervosi et inter nervos scrobiculato-exsculpti; sepala omnia tomento cano plerumque sat denso induta (corpus lignosum

compositum e centrali majore et periphericis minoribus 3—5 triangulariter dispositis vel 4—5 subaequaliter distantibus, rarius quam 3 paucioribus, interdum pluribus inaequalibus inaequidistantibus; epidermis mucigera): Sectio VII. Dictyococcus.

8. Loculi vel pyramidato-trigoni, a dorso extrorsum declivi applanati et (praesertim steriles) umbonato-impressi, vel subglobosi et dorso rotundati (rarius subcarinati), ecristati, laevigati, nec sulcato-, nec scrobiculato-exsculpti, plerumque molliter pubescentes; sepala omnia tomento denso cano vel flavidulo induta (corpus lignosum compositum e centrali mediocri et periphericis 8—10 paullo minoribus, centrale omnino cingentibus; epidermis in nonnullis mucigera): Sectio VIII. Simococcus.

9. Loculi elongate ellipsoidei vel ovoidei, anguste cristati vel ecristati, plerumque obsoletius reticulato-nervosi et dense villosi; sepala omnia tomento denso lanoso vel subvilloso sordido induta (rami plerumque acute 3—6-angulares; corpus lignosum compositum e centrali majore et periphericis 3—5 triangulariter dispositis; epidermis in plerisque mucigera):

Sectio IX. Oococcus.

10. Loculi lenticulares, sat largi, vix vel ne vix cristati, pericarpio tenui; sepala omnia tomento denso lanoso albido induta (tertium et quintum saepius infra medium coalita) (corpus lignosum simplex, saepius 5-sulcatum; epidermis in nonnullis mucigera):

Sectio X. Phacococcus.

11. Loculi inflati, ultra axis apicem plus minus producti, vix unquam cristati, pericarpio tenuissimo membranaceo; sepala glabra vel varie induta (tertium et quintum saepius infra medium coalita) (corpus lignosum plerumque simplex; epidermis in plerisque mucigera): Sectio XI. Physococcus.

B. Dissepimenta fructus lata, loculos ipsos latitudine subaequantia, loculi inde lateribus omnino coaliti.

12. Loculi inverse pyramidati, subtrigoni vel dorso carinato tetragoni, ecristati, pericarpio saepius sublignoso; sepala glabra vel varie induta (corpus lignosum simplex aut compositum e centrali majore et periphericis 3—5 triangulariter dispositis vel 8—10 [rarissime 5 tantum applanatis] contiguis, centrale cingentibus; epidermis fere in omnibus mucigera):

Sectio XII. Syncoccus.

Dem „Conspectus specierum“ entnimmt Ref. Folgendes:*)

Sectio I. Platycoccus.

Subsectio I.: 1. (1.) Serjania tenuis Radlk. 2. (2.) S. Regnelli Schlecht. 3. (3.) S. cuspidata Camb. 4. (4.) S. hirsuta Camb. 5. (5.) S. communis Camb. 6. (5a.) S. viridissima Radlk. 7. (6.) S. stenopterygia Radlk.

Subsectio II.: 8. (6a.) S. decemstriata Radlk. 9. (6b.) S. foveata Griseb. 13. (10.) S. Ampelopsis Pl. & Lind. 14. (10a.) S. areolata

---

*) Numeri uncis inclusis (adjecta in speciebus novis littera a vel b) locum speciebus in Monographia addictum (vel novis intercalatis adjudicandum) indicant.

Radlk. 10. (7.) S. cardiospermoides Schlecht. 11. (8.) S. dumicola Radlk. 12. (9.) S. leptocarpa Radlk. 16. (12.) S. trichomisca Radlk. 18. (14.) S. paludosa Camb. 15. (11.) S. chartacea Radlk. 19. (15.) S. confertiflora Radlk. 17. (13.) S. squarrosa Radlk.

Sectio II. Ceratococcus.

20. (16.) S. cornigera Turcz. 21. (17.) S. mollis Kunth.

Sectio III. Eurycoccus.

22. (18.) S. platycarpa Benth. 23. (19.) S. eucardia Radlk. 24. (20.) S. velutina Camb. 25. (21.) S. Salzmanniana Schlecht. emend. 26. (22.) S. subimpunctata Radlk. 27. (23.) S. pedicellaris Radlk. 28. (24.) S. altissima Radlk. 29. (25.) S. glutinosa Radlk. 30. (26.) S. comata Radlk. 31. (27.) S. acoma Radlk. 32. (28.) S. cuneolata Radlk. 33. (29.) S. deflexa Gardn. 34. (30). S. paleata Radlk. 35. (31.) S. elegans Camb. emend. 36. (32.) S. corrugata Radlk. 37. (33.) S. paradoxa Radlk. 38 (34.) S. gracilis Radlk. 39. (35.) S. dura Radlk. 40. (36.) S. macrostachya Radlk. 41. (37.) S. laxiflora Radlk. 42. (37a.) S. depauperata Radlk. 43. (38.) S. diversifolia Radlk.

Sectio IV. Eucoccus.

44. (39.)? S. dentata Radlk. 55. (40.) S. faveolata Radlk. 46. (41.)? S. aculeata Radlk. 47. (42.) S. Caracasana Willd. 48. (43.) S. grandiflora Camb. 49. (44.) S. crenata Griseb. 50. (45.) S. sphaerococca Radlk. 51. (46.) S. Laruotteana Camb. 52. (47.) S. pyramidata Radlk. 53. (48.) S. adusta Radlk. 54. (49.) S. Seemanni Tr. & Pl.

Sectio V. Pachycoccus.

55. (50.) S. reticulata Camb. 56. (51.) S. marginata Casar. 57. (52). S. erecta Radlk. 58. (53.) S. dibotrya Poepp.

Sectio VI. Holcococcus.

59. (54.) S. membranacea Splitg. 60. (55.) S. exarata Radlk. 61. (56.) S. grandifolia Sagot. 62. (57.) S. plicata Radlk. 63. (58.) S. glabrata Kunth. 64. (59.) S. thoracoides Radlk.

Sectio VII. Dictyococcus.

65. (60.) S. sinuata Schum. 66. (61.) S. polyphylla Radlk. 67. (62.) S. crassinervis Radlk. 68. (63.) S. subdentata Juss. 69. (64.) S. paniculata Kunth. 70. (65.) S. atrolineata Sauv. & Wr. (S. scatens Radlk.) 71. (66.) S. equestris Macf.

Sectio VIII. Simococcus.

72. (67.) S. ovalifolia Radlk. 73. (68.) S. oblongifolia Radlk. 74. (68a.) S. subrotundifolia Radlk. 75. (69.) S. tenuifolia Radlk. 76. (70.) S. fuscifolia Radlk. 77. (71.) S. amplifolia Radlk. 78. (72.) S. clematidifolia Camb. 79. (73.) S. crassifolia Radlk. 80. (74.) S. pinnatifolia Radlk.

Sectio IX. Oococcus.

81. (75.)? S. perulacea Radlk. 82. (76.) S. lethalis St. Hil. 83. (77.) S. scopulifera Radlk. 84. (78.) S. ichthyoctona Radlk. 85. (79.) S. paucidentata D.C. 86. (80.) S. acutidentata Radlk. 87. (81.) S. obtusidentata Radlk. 88. (82.) S. lamprophylla Radlk. 89. (82a.) S. lamelligera Radlk. 90. (83.) S. oxytoma Radlk.

Sectio X. Phacococcus.

91. (84.) Mexicana Willd. 92. (85.) S. rubicaulis Benth. 93. (86.) S. longipes Radlk. 94. (87.) S. brevipes Radlk. 95. (88.) S. grammatophora Radlk. 96. (89.) S. brachycarpa Asa Gray.

Sectio XI. Physococcus.

97. (90.) S. Grosii Schlecht. 98. (91.) S. emarginata Kunth. 99. (92.) S. racemosa Schum. 108. (99.)? S. polystachya Radlk. 105. (96)? S. sordida Radlk. 106 (97)? S. subtriplinervis Radlk. 107. (98)? S. acuta Tr. & Pl. 100. (93.)? S. incisa Torrey. 101 (94)? S. sphenocarpa Radlk. 102. (94a.) S. cystocarpa Radlk. 103. (94 b.) S. Californica Radlk. 104. (95.) S. macrococca Radlk. 109. (100.) S. vesicosa Radlk. 110. (101.) S. oxyphylla Kunth. 111. (102)? S. striata Radlk. 116. (106.) S. inflata Poepp. 113. (104.)? S. mucronulata Radlk. 114. (105)? S. rigida Radlk. 115. (117.) S. sufferruginea Radlk. 112. (103.) S. parvifolia Kunth.

Sectio XII. Syncoccus.

117. (107.) S. meridionalis Camb. 118. (108.) S. filicifolia Radlk. 119. (109)? S. Cambessedeana Schlecht. 120. (110.) S. orbicularis Radlk. 121. (111.) S. tristis Radlk. 122. (112.) S. serrata Radlk. 123. (113.) S. cissoides Radlk. 124. (114.) S. hebecarpa Radlk. 125. (115.) S. Mansiana Mart. 126. (116.) S. grandis Seemann. 127. (117 a.) S. Peruviana Radlk. 128. (118.) S. dasyclados Radlk. 129. (119.) S. diffusa Radlk. 130. (120.) S. Schiedeana Schlechtend. 131. (121.) S. triquetra Radlk. 132. (122.) S. goniocarpa Radlk. 133. (123.) S. brachystachya Radlk. 134 (124.) S. Curassavica Radlk. 135. (125.) S. deltoidea Radlk. 136. (126.) S. impressa Radlk. 137. (127). S. rufa Radlk. 138. (128.) S. rhombea Radlk. 139. (129.) S. clematidea Tr. & Pl. 140. (130.) S. trachygona Radlk. 141. (131.) S. insignis Radlk. 142. (132.) S. noxia Camb. 143. (133.) S. multiflora Camb. 144. (134.) S. purpurascens Radlk. 145. (135.) S. nigricans Radlk.

Species sedis omnino dubiae.

146. (136.) S. setulosa Radlk. 147. (138.) S. hamuligera Radlk. 148. (139.) S. piscatoria Radlk. 149. (140.) S. nodosa Radlk. 150. (141.) S. circumvallata Radlk. 151. (142.) S. brachyphylla Radlk. 152. (143.) S. inebrians Radlk. 153. (137.) S. nutans Poepp. 154. (144.) S. acuminata Radlk.

Species e sola descriptione et icone Plumierii cognita.

155. (145.) S. angustifolia Willd.*)

Benecke (München).

Potonié, H., Die Pflanzenwelt Norddeutschlands in den verschiedenen Zeitepochen, besonders seit der Eiszeit. (Sammlung wissenschaftlicher Vorträge von Rud. Virchow und Fr. v. Holtzendorff. Neue Folge. Serie I. Heft 2. 1886.)

---

*) Der „Conspectus sectionum“ ist unverändert geblieben. Da aber die Monographie von Serjania zu einer Zeit erschien, als das „Botanische Centralblatt“ noch nicht existirte, so glaubte Ref. im Interesse der Abonnenten des Centralblattes zu handeln, wenn er dem Supplement den wieder abgedruckten „Conspectus sectionum“ entnimmt.

Nachdem Verf. angegeben, auf welche Weise die Erhaltung vorweltlicher organischer Reste ermöglicht werde, gibt er eine kurze Uebersicht über die geologischen Zeitepochen und betrachtet dann die Aufeinanderfolge pflanzlicher Reste von ihrem ersten Auftreten bis zum Eintritt der Eiszeit. Der Entstehung unserer jetzigen Flora seit der Eiszeit wird eine eingehendere Betrachtung gewidmet, welche mit dem schon durch Grisebach aufgestellten Satze schliesst, dass die Pflanzenwelt unseres Tieflandes eine Vereinigung von Gewächsen der verschiedensten Heimath sei.

Kutscher (Arolsen).

Hoffmann, H., Nachträge zur Flora des Mittelrhein-Gebietes. (Sep.-Abdr. aus dem XXV. Berichte der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Giessen. 1887. p. 289—336.)

Verf. gibt die Standörter nebst Uebersichtskärtchen (Arealkarten) für die Verbreitung im Mittelrhein-Gebiet von folgenden Pflanzen:

Salvia pratensis, S. silvestris, S. verticillata, Sambucus Ebulus, S. racemosa, Samolus Valerandi, Sanicula Europaea, Saponaria Vaccaria, Sarothamnus vulgaris, Saxifraga Aizoon, S. caespitosa, S. sponhemica Gm., S. tridactylites, Scabiosa Columbaria, S. suaveolens, Scandix pecten Veneris, Schoenus nigricans, Scilla bifolia, Scirpus caespitosus, S. compressus, S. maritimus, S. pauciflorus, S. setaceus, S. Tabernaemontani, S. triqueter, Scleranthus perennis, Scolopendrium officinarum, Scutellaria hastifolia, S. minor, Sedum album, S. Bologniense, S. Fabaria, S. purpurascens, S. reflexum, S. spurium, S. vivum, Sempervivum soboliferum, S. tectorum [im Gebiet als Schutz gegen Blitzschlag abergläubischer Weise angebaut; in Thüringen zu Heilzwecken. Ref.], Senebiera Coronopus, Senecio aquaticus, S. erucifolius, S. nemorensis und Fuchsii, S. paludosus, Seseli coloratum, Setaria verticillata, Sideritis scordioides, Silene Armeria, S. conica, S. Gallica, S. inflata, S. nemoralis, S. noctiflora, S. nutans, S. Otites, Siler trilobum, Silybum marianum, Sinapis arvensis, S. Cheiranthus K., Sisymbrium Sophia, Sium latifolium, Sonchus palustris, Sorbus Aria, S. torminalis, Sparganium natans, S. simplex, Specularia speculum, Spiraea Aruncus, S. Filipendula, S. salicifolia, Spiranthes autumnalis, Stachys alpina, S. annua, S. arvensis, S. Germanica, S. recta, Statice elongata, Stellaria glauca, St. nemorum, S. uliginosa, Stenactis bellidiflora, Stipa capillata, S. pennata, Symphytum officinale (patens), Teesdalia nudicaulis, Tetragonolobus siliquosus, Teucrium Botrys, T. Chamaedrys, T. Scordium, T. Scorodonia, Thalictrum flavum, Th. minus, Thesium alpinum, Th. intermedium, Th. pratense, Thlaspi alpestre, Th. perfoliatum, Tofjeldia calyculata, Torilis Helvetica Gm., Tragopogon major, T. orientalis, Trapa natans, Trientalis Europaea.

Den besonderen Angaben schliesst sich die allgemeine Verbreitung, sowie in vielen Fällen die wahrscheinliche Ursache der besonderen Art der Verbreitung an, so z. B. bei Salvia silvestris durch den Anbau der Luzerne, S. verticillata, Silene Gallica durch Ackerbau, Scirpus compressus (?), Sc. Tabernaemontani, Sparganium, Stellaria glauca, Teucrium Scordium durch wandernde Wasservögel, bei Senebiera Coronopus durch im Gebiet nistende Ackervögel etc. In den letzteren Fällen fällt meist die Verbreitung mit den Wanderstrassen der Vogelzüge zusammen.

Ludwig (Greiz).

Mejer, Ludwig, Schulbotanik für Hannover. Flora der in den Regierungsbezirken Hannover, Hildesheim, Lüneburg, sowie in den angrenzenden Landestheilen von Braunschweig, Lippe, Nordhessen, Westfalen im Freien wachsenden Pflanzen nebst einem kurzen Abriss der allgemeinen Botanik. 8°. LV und 187 pp. 26 Abbild. im Text. Hannover (Hahn) 1886.

Bei der Darstellung der allgemeinen Botanik soll einerseits der Lehrer die grösstmöglichste Freiheit der Anordnung und Verbindung des Lehrstoffes haben, anderseits der Schüler weniger sein Gedächtniss, als sein Anschauungsvermögen üben. Von diesem Gesichtspunkte aus ist das Buch verfasst. Demnach sind (p. I—XX) die botanischen Kunstausdrücke erläutert, und zwar auch mit Zuhülfenahme von Abbildungen, das natürliche Pflanzensystem erklärt und sind Kryptogamen, Pflanzenanatomie, Pflanzenphysiologie im Vorbeigehen berührt. Dem Bestimmungsschlüssel der Gattungen (p. XXII—LV) ist das Linné'sche System zu Grunde gelegt. Darauf folgt (p. 1—177) der floristische Theil. In diesem sind die meist treffenden Beschreibungen auf das knappste zusammengedrängt und nebst den wildwachsenden auch ziemlich viele Culturpflanzen aufgenommen, darunter namentlich Ziergewächse des freien Landes und selbst Zimmerpflanzen. Von diesen meist exotischen Arten sind viele nur mit den Gattungsnamen angeführt, das Vaterland ist nicht angegeben. Rubus und Rosa sind nicht im modernen Sinne berücksichtigt — gewiss nicht gegen den Zweck des Buches.

Freyn (Prag).

Knuth, Paul., Flora der Provinz Schleswig-Holstein, des Fürstenthums Lübeck sowie des Gebietes der freien Städte Hamburg und Lübeck. Abth. I. Leipzig (Otto Lenz) 1887.

Von dem Werke, das zum Gebrauch in Schulen und auf Excursionen bestimmt ist, liegt die erste Abtheilung, Bogen 1—18 umfassend, vor. Dies Buch füllt entschieden eine Lücke aus, denn für das genannte Gebiet ist keine Specialflora seit ca. 50 Jahren erschienen, wenn auch Localfloren und Pflanzenverzeichnisse einzelner Orte existiren.

Verf. gibt zuerst auf 36 Seiten die Hauptsachen der Morphologie, um dann das Linné'sche System zu besprechen und die Uebersicht der Gefässpflanzen nach A. W. Eichler's Syllabus zu bringen. Auf p. 65—82 findet sich eine: „Uebersicht über die Flora von Schleswig-Holstein", in der Verf. auch pflanzengeographische Grenzen mittheilt; die Zahl der Pflanzen, welche im Gebiet ihre Südgrenze erreichen, ist gering gegen die, welche ihre Nordgrenze erreichen. Die Flora der Provinz schliesst sich den scharf gesonderten Landstrichen an: der Marsch, dem Heiderücken und dem Hügelland des Ostens. Von p. 83—288 folgen nun die Tabellen zum Bestimmen der im Gebiet vorkommenden Pflanzenfamilien nach dem Linné'schen und natürlichen System; hierauf zum Bestimmen der Gattungen und Arten. Beliebte Gartenzierpflanzen,

verwilderte wie Culturgewächse, werden angeführt und ihr Heimathsland angegeben, die Abstammung der Namen in Anmerkungen kurz angedeutet. Ref. ist der Meinung, dass es sich empfiehlt, bei allen Fremdwörtern die Betonung durch Accente zu markiren, zumal nicht ersichtlich ist, warum Verf. es einmal gethan, ein anderesmal es unterlassen hat.

Einzelne Standorte können natürlich nachgetragen werden. So sammelte Ref. wiederholt Crambe maritima L. am Strand westlich von Hohwacht bei Lütjenburg, um eine specielle Pflanze zu nennen.

p. 227 könnte Verf. ruhig die Thatsache constatiren, dass Dictamnus bei heiterer Witterung so viel ätherisches Oel ausscheidet, dass es zischend mit heller Flamme verbrennt, wenn man es ansteckt.

Ob Cytisus Labyrnum ein Druckfehler ist oder eine Ansicht des Verfs., muss Ref. dahin gestellt sein lassen.

Einige Ergänzungen und Verbesserungen bilden den Beschluss der ersten Abtheilung, deren zweite soeben erschienen ist.

Dieses Buch hilft wirklich einem fühlbaren Bedürfnisse ab.

E. Roth (Berlin).

Freyn, J., Ein kleiner Beitrag zur Flora des Erzgebirges. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. IV. 1886. Heft 3. p. 33—35.)

Verf. durchstreifte zwei Tage das westliche Erzgebirge in der Umgegend von Weipert, wobei ihm das fast vollständige Fehlen der Gattung Rubus, sowie jeder Festuca-Form aus der Ovina-Gruppe auffiel. Positiv wird die bunte Menge der Viola tricolor in allen Farbentönen*) hervorgehoben. Ebenso mehrere seltene Cirsium-Bastarde, wovon eine Form des Cirsium Wankelii Reich. (heterophyllum + palustre) als var. palustriforme Freyn beschrieben wird. Interessant sei auch der Hieracienflor (H. nigriceps N. & P., floribundum W. & Gr., cymigerum Reich. etc.). Ueberhaupt werden vom Verf. die Piloselloiden der Weiperter Gegend weiterer Aufmerksamkeit empfohlen. Was von Rubus, Festuca, Cirsium und Viola gesagt wird, kann Ref. auch vom östlichen Erzgebirge, namentlich der Umgebung des bekannten „Mückentürmls“ bei Teplitz bestätigen; nur fehlt hier das Cirs. oleraceum. Auch scheint der Hieracienflor hier mit dem von Weipert fast ganz übereinzustimmen.

Wiesbaur (Mariaschein).

Uechtritz, R. von, Resultate der Durchforschung der schlesischen Phanerogamenflora im Jahre 1885. (Jahresbericht über die Thätigkeit der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur pro 1885. p. 216—276. Breslau 1886.)

---

*) Ref. glaubt daran die Viola polychroma Kerner zu erkennen, sowie die Zugehörigkeit zur V. saxatilis Schmidt.

Dieser bisher alljährlich wiederkehrende, durch die kritische Schärfe des leider so früh verstorbenen Autors besonders werthvolle Bericht verzeichnet diesmal folgende für Schlesien neue Arten, Varietäten und Hybriden (mit Ausschluss der bloss verwilderten):

Viola arenaria × canina Uechtr., V. arenaria × Riviniana Uechtr., Trifolium pratense var. maritimum Marss., Rubus nitidus W. N., Rosa graveolens Gren., Epilobium alsinefolium × obscurum Haussk n., E. collinum × palustre Haussk n., E. palustre × roseum Lasch., E. collinum × montanum Haussk n., E. obscurum × parviflorum Michel, E. alsinefolium × anagallidifolium Haussk., E. alsinefolium × nutans Haussk n., E. alsinefolium × trigonum Haussk n., E. anagallidifolium × nutans Haussk n., Senecio aquaticus Huds., Carlina vulgaris L. var. nigrescens Formanek, Cirsium canum × lanceolatum* (= C. Preiseri) Uechtr., Crepis paludosa v. brachyotus Čelak., H. polymorphum Schneid.* (= H. montanum Schneid. olim), H. Uechtritzianum G. Schneid., H. Purkynei Čelak., H. diaphanum Fr., Solanum villosum Lam., Melampyrum nemorosum var. *subsimplex Uechtr., Rumex conglomeratus × maritimus Čelak., Carex Buekii var. *melanostachya Uechtr., Carex silvatica var. Tommasinii Rchb.

Von den angeführten sind die mit * bezeichneten Formen neu. Nebstdem verzeichnet der Bericht noch zahlreiche neue Fundorte. Diesbetreffend, sowie betreffs der zahlreichen Erörterungen, von welchen die Aufzählung begleitet ist, muss Ref. jedoch auf das Original verweisen.

Freyn (Prag).

Oborny, Adolf, Flora von Mähren und österreichisch Schlesien, enthaltend die wildwachsenden, verwilderten und häufig angebauten Gefässpflanzen. Theil IV. (Schluss.) 8°. p. 889—1258 und I—XXXIX und 2 unpaginirte Seiten. Brünn (Naturforscher-Verein) 1886.

Indem Ref. auf seine früheren Berichte hinweist*), begrüsst er in dem vorliegenden 4. Hefte den Abschluss einer der wichtigsten Provinzialfloren der österr. Monarchie, die Befriedigung eines während Decennien dringend gewesenen Bedürfnisses. Von West-Oesterreich hat nunmehr jede Provinz ihr Florenwerk — bis auf das Litorale, welches immer noch verwaist ist.

Die vierte Lieferung der „Flora von Mähren" enthält den Abschluss der Rosaceen, dann die Ordnungen der Amygdaleae, Papilionaceae, Lythraceae, Rhamneae, Ampelideae, Celastraceae, Staphyleaceae, Hippocastaneae, Aceraceae, Rutaceae, Terebinthaceae, Empetraceae, Polygalaceae, Linaceae, Geraniaceae, Balsamineae, Oxalideae, Elatineae, Hypericaceae, Tiliaceae, Malvaceae, Sileneae, Alsineae (einschliesslich der Scleranthaceae und Paronychiaceae), Portulacaceae, Cistaceae, Violaceae, Droseraceae, Tamaricaceae, Resedaceae, Cruciferae, Fumariaceae, Papaveraceae, Nymphaeaceae, Berberideae und Ranunculaceae, sowie einige Nachträge. Rosa und Rubus sind im Sinne der neuesten Anschauungen bearbeitet, in erstgenannter Gattung auch neue Formen beschrieben. Wie überhaupt in Mähren, ist auch bei den Rubi das Eintreten des östlichen Elementes bemerkenswerth, indem mehrere der von Holuby beschriebenen Arten auch für Mähren nachgewiesen

*) Botan. Centralblatt. Bd. XV. p. 267; Bd. XXIII. p. 46; Bd. XXVII. p. 221.

sind. Von besonders bemerkenswerthen Pflanzenvorkommnissen in Mähren seien mehrere südliche und östliche Arten hervorgehoben, und zwar etwa folgende:

Stipa Grafiana Stev., Melica picta C. Koch (Nord-Grenze), Diplachne serotina Lk. (Nordgrenze bei Znaim!), Carex nutans Host, Iris spuria L. (West-Grenze), Cytisus virescens Kov. (Nordwest-Grenze), C. Austriacus L., C. leucanthus W. K. (ganz isolirter westlicher Standort), Genista procumbens W. K. (Nordwest-Grenze), Ononis hircina Jacq., Medicago prostrata Jacq. (Nord-Grenze), Trigonella Monspeliaca L., Dorycnium decumbens Jord. (Nord-Grenze in Süd-Mähren), Astragalus asper Jacq. (Nordwest-Grenze im südöstlichen Mähren), A. Austriacus Jacq., Vicia Pannonica Crtz., V. sordida W. K. (Nord-Grenze), Orobus albus L. fil., Staphylea pinnata L., Polygala major Jacq. (Nordwest-Grenze), Linum Austriacum L., L. hirsutum L. (Nordwest-Grenze), L. flavum L., Hypericum elegans Steph., Alcea pallida W. K. (Nordwest-Grenze), Hibiscus Trionum L. (Nord-Grenze), Gypsophila paniculata L., Dianthus Pontederae A. Kern. (Nordwest-Grenze), D. plumarius L. (Nord-Grenze), Alsine Jacquini Koch, Cerastium anomalum W. K., Helianthemum rupifragum A. Kern. (West-Grenze), Euclidium Syriacum R. Br. (West-Grenze), Dentaria glandulosa W. K. (West-Grenze), Arabis Turrita L. (Nord-Grenze), Hesperis runcinata W. K., H. tristis L. (West-Grenze), Sisymbrium altissimum L., S. orientale L., Erysimum repandum L., Crambe Tataria L. (West-Grenze), Fumaria rostellata Knaf, Clematis integrifolia L. (Nord-Grenze), C. Vitalba L. (Nord-Grenze), Pulsatilla grandis Wender. (Nord-Grenze), Ceratocephalus orthoceras DC., Ranunculus Illyricus L., Aconitum Anthora L. (Nord-Grenze), Cimicifuga foetida L. (West-Grenze).

Diesen vielen östlichen und südlichen Arten stehen nur wenige gegenüber, welche nördlicher Provenienz sind, nämlich Stellaria Frieseana Ser., Viola epipsila Led. und Ranunculus Cassubicus L.; die Ostgrenze erreicht in Mähren Dianthus caesius Ln., einen vorgeschobenen Standort nimmt die alpine Arenaria grandiflora All. ein.

Pflanzen von alpiner oder sudetisch-karpatischer Verbreitung sind:

Hieracium Iseranum Uechtr., Erigeron Droebachiensis O. F. Müll., Sagina Linnaei Presl, Cerastium macrocarpum Schur, Viola biflora L., V. lutea Lev., Myricaria Germanica Desv., Cardamine Opizii Presl, Arabis Sudetica Tausch., Anemone narcissiflora L., Ranunculus aconitifolius L., Delphinium elatum L. und Aconitum Napellus L. Freyn (Prag).

Formánek, Ed., Beitrag zur Flora des mittleren und südlichen Mährens. 8°. VII und 115 pp. Prag (Selbstverlag) 1886.

Zu den vielen seit zwei Decennien über Mittel- und Südmähren veröffentlichten Beiträgen, zu Oborny's Flora Mährens von Oborny noch eine Publication über dasselbe Land! Das Heft ist nach des Verf.'s Angabe ausschliesslich gewidmet der Aufzeichnung jener im Drucke bisher noch nicht veröffentlichten Standorte, welche durch ihn während 13 Jahren aufgefunden worden sind. In dieser Aufzeichnung ist der Mitwirkung der Herren Beck (Orobanche), H. Braun (Rubus, Galium), J. B. Keller (Rosa), Wiesbaur (Viola) gedacht, von denen jeder die Bearbeitung irgendwelcher Pflanzengruppen besorgt hat. — Verf. fügt übrigens seinen eigenen Entdeckungen auch nicht wenige hinzu, welche von Makovský, Oborny, Niessl, Uechtritz und anderen Botanikern gemacht worden sind, und da er solche überdies durch Anführung dieser Gewährsmänner ersichtlich macht, so

tritt hierdurch ein gewisser Widerspruch zu seiner oben hervorgehobenen Angabe zu Tage — nicht zum Schaden der Sache, da es für die Wissenschaft ja gleichgültig ist, wer der Finder ist, wenn nur die Bestimmungen richtig sind.

Die Anordnung des Materials ist nach Čelakovský's Prodromus geschehen; neu aufgestellt sind: Alisma Plantago L. var. humile Form. und Galium valdepilosum H. Braun (eine Form von G. scabrum Jcq.); neu für Mähren nebst etlichen Galium-Formen: Iris spuria L. und Orobanche Picridis F. W. Schltz. Freyn (Prag).

Blytt, A., Nye Bidrag til Kundskaben om Karplanternes Udbredelse i Norge. (Sep.-Abdr. aus Christiania Videnskabs-Selskabs Forhandlinger. 1886. No. 7.) 8°. 33 pp. Christiania 1886.

Seit dem Erscheinen von Blytt's Norges Flora sind mehrere interessante Funde gemacht. Vor 4 Jahren veröffentlichte Ref. in Christ. Vid. Selsk. Forh. 1882. No. 1 ein Verzeichniss neu entdeckter Localitäten. Seit 1882 sind wieder mehrere interessante Entdeckungen gemacht worden, die in dieser neuen Abhandlung besprochen werden. Neu für Norwegen sind folgende Arten und Bastarde: Equisetum litorale Kühlew., Glyceria plicata Fr., Festuca elongata Ehrh., Carex evoluta Hartm., Orchis sambucina L., Potamogeton densus L., Geranium Pyrenaicum L. und Potentilla procumbens Sibth. Für Carex paniculata L., Orchis Morio L. und Rumex Hydrolapathum Huds., die früher für Norwegen nicht ganz sicher gestellt waren, werden neue Fundorte angeführt und ausserdem auch für viele andere seltenere Pflanzen. Blytt (Christiania).

Sorauer, Paul, Die Wurmkrankheit bei Veilchen und bei Eucharis. (Deutsche Gartenzeitung. I. 1886. No. 45. p. 533—535.)

Die Wurmkrankheit bei in Töpfen gehaltenen Exemplaren von Treibveilchen besteht in knolligen Wurzelanschwellungen, welche das Wurzelgallenälchen (Heterodera radicicola) (?) enthalten, das sich in den erweiterten Gefässen oder benachbarten vergrösserten Zellen aufhält. Die Hauptschädigung durch dasselbe scheint in dem Substanzverlust zu bestehen, den die Anschwellungen durch ihr zahlreiches Auftreten dem oberirdischen Theile zufügen, doch ist darüber noch nichts genaueres bekannt; Fäulniss der Wurzeln tritt nicht ein.

Bei Eucharis sind es Rundwürmer und zwar wahrscheinlich eine Tylenchusart, die vielleicht mit T. Hyacinthi identisch ist, welche auf den Blättern gelbe, später braun werdende Flecken und damit das Absterben der Blätter erzeugen. Charakteristisch sind an den erkrankten Blättern die zahlreichen, meist querverlaufenden tiefen Eindrücke auf der Unterseite des Blattes an den noch grünen Stellen; vielleicht sind diese die Einwanderungsherde der Thiere, welche intercellular in dem Gewebe leben und an den braunen Stellen zum Vorschein kommen, indem sie hier weissliche Efflore-

scenzen bilden. Die Untersuchungen sind noch nicht abgeschlossen, es soll aber vor dieser verderblichen und wohl auch ansteckenden Krankheit gewarnt werden. Möbius (Heidelberg).

Lindemann, K., Die am Getreide lebenden Thrips-Arten Mittel-Russlands. (Bulletin de la Société Impériale des naturalistes de Moscou. 1886. No 4. p. 296—337.)

Die Thätigkeit der am Getreide lebenden Blasenfüsse offenbart sich auf dreifache Art und Weise, und zwar wie folgt: Indem sie in grossen Gesellschaften die junge noch nicht hervorgeschossene Aehre bewohnen und anstechen, um Säfte aus den verschiedenen zarten Theilen derselben zu saugen, bewirken sie ein Absterben des oberen Theiles der Aehre, welche dadurch an der Spitze welk und von weisser Farbe wird und statt der noch unausgebildeten Spelzen bloss dünne, weiche und lange Haare trägt. Bei weiter vorgeschrittener Entwicklung der Aehre stechen sowohl die erwachsenen Thripse als auch ihre Larven die Fruchtknoten derselben an, was ein Absterben der Blüten zur Folge hat und dadurch die Entstehung von tauben Aehren hervorruft. Indem die Larven gewisser Thrips-Arten in grösseren Gesellschaften zwischen Halm und oberer Blattscheide wohnen und hundertfach die Innenseite der bewohnten Blattscheide anstechen, verursachen sie ein platzweises Absterben des angestochenen Gewebes und das Erscheinen grosser gelblicher oder weisser Flecken an der grünen Blattscheide, doch ohne einen Einfluss auf die Entwicklung der betreffenden Aehre auszuüben.

An dem Getreide leben in Mittelrussland folgende Blasenfüsse: 1. Thrips secalina Lindem. n. sp., an den Halmen des Roggens, Weizens und Thimothegrases; 2. Phlorothrips frumentaria Bel., in den Aehren des Getreides; 3. Thrips (Chirothrips) antennata Osborn, in den Aehren des Thimothegrases, des Weizens und Roggens; 4. Thrips (Aptinothrips) rufa Hal., an den Halmen des Thimothegrases und der Gerste; 6. Phlorothrips armata Lindem. n. sp., fast ausschliesslich Compositen bewohnend, kommt diese Art zufällig auch am Getreide vor. v. Herder (St. Petersburg).

Poleck, Theodor, Ueber Tabaschir. (Mittheilungen aus dem pharmaceutischen Institut der Universität zu Breslau. — Zeitschrift des allgemeinen österreichischen Apotheker-Vereins. 1887. No. 9. p. 139—141 und No. 10. p. 155—158.)

Schuchardt hat in Berlin Tabaschir, d. i. das Secret des Bamburohres ausgestellt, das seit den ältesten Zeiten bei Hindu und Bekennern Mohameds als ein kühlendes und tonisches Arzneimittel, bei Lungenaffectionen und als Aphrodisiacum Verwendung gefunden hatte. Es ist möglich, dass das alte *σάκχαρον* und saccharum nicht unseren Zucker, sondern das Tabaschir vorgestellt hatte. Teophrast schreibt schon über ein steinerzeugendes Rohr. Der krystallisirte Zucker dürfte wohl erst im 9. Jahrhundert

in Europa bekannt geworden sein, daher das saccharum des Plinius unmöglich Zucker gewesen sein kann.

Weitere historisch höchst interessante Daten übergehend, berichtete Ref. in Kürze über die Resultate der eigentlichen Untersuchung: Das rohe Tabaschir besteht aus unregelmässigen erbsen- bis haselnussgrossen Stücken, ist dunkelgrau, schwärzlich, auch milchweiss und bläulich (kleine Stücke) gefärbt, erscheint weich und leicht zerreiblich und gleicht in seinen helleren Stücken einer an der Luft langsam eintrocknenden Kieselgallerte, wie es denn auch amorph und isotrop ist. Der Wassergehalt ist sehr wechselnd; in Wasser ist es etwas löslich, in Kalilauge lösen sich die reinen Stücke leicht auf, die unreinen hinterlassen einen Rückstand. Auserlesene Stücke des rohen Tabaschir werden durch Calciniren weiss, opalisirend, sie ritzen Glas und lösen sich in Kalilauge. Durch Fluor-Wasserstoff wird reines T. als Fluorsilicium verflüchtigt.

T. ist daher als fast reine Kieselsäure anzusehen und zwar als normale Kieselsäure $Si(OH)_4$; Kalisalze fehlen.

Die Asche des Bamburohres besteht aus 28.26 % Kieselsäure, 4.48 % Kalk, 6.57 MgO, 0.03 $FeSO_4$, 34.22 KHO, 12.76 NaHO, 2.06 Cl und 10.7 H_2SO_4. Bei 100° getrocknete Stücke aus den Knoten, wobei sie 7.4 % an Gewicht verloren, gaben 2.54 %, Stücke aus den Internodien 2.9 % unverbrennlichen Rückstand. Durch diesen grossen Reichthum an Alkali und das Zurücktreten der alkalischen Erden erklärt sich die Entstehung des T. sehr einfach.

„Wir haben uns in den mit Wasser gefüllten Internodien diese Abscheidung und Ablagerung der Kieselgallerte als einen ganz analogen Vorgang zu denken, wie er stattfindet, wenn ein Alkalisilicat durch CO_2 oder andere Säuren gefällt wird. Da es nicht bekannt ist, ob das Bamburohr zur Zeit seiner Entwicklung einen reichen Gehalt an freien organischen Säuren besitzt, so dürfte vielleicht hier die Abscheidung der Kieselsäure vorzugsweise der Kohlensäure zufallen und dann das Alkali durch Diffusion den anderen Theilen der Pflanze zugeführt werden. Directe Beobachtungen darüber sind nicht vorhanden, aber die grosse Reinheit des T., seine vollständig neutrale, eher etwas alkalische Reaction spricht zu Gunsten dieser Annahme.“ T. F. Hanausek (Wien).

Waeber, N., Untersuchung einiger ätherischer Oele. (Arbeiten aus dem pharmaceutischen Institut in Dorpat. — Pharmaceutische Zeitschrift für Russland. 1886.) 3 pp. 2 Tabellen.

Die vom Verf. untersuchten Oele, welche aus zuverlässlich reinem Materiale bestanden, sind:

1. Ol. Pini Sibir.
2. Ol. Juniperi ligni Hetling.
3. Ol. Bergamot. Heimberger.
4. Ol. Bergamot. Messina.
5. Ol. Citri Heimberger.
6. Ol. Citri Messina.
7. Essence de Limone 1.
8. Essence de Limone 2.
9. Essence de Portugal.
10. Ol. Aurant. am. 83.
11. Ol. Aurant. am. 84.
12. Ol. Aurant. dulc.

13. Ol. Camphor. leicht.
14. Ol. Camphor. Japan.
15. Ol. Menth. pp. Wayne & Cie.
16. Ol. Menth. pp. White not rect.
17. Ol. Menth. pp. Black. rect.
18. Ol. Menth. Black not. rect.
19. Ol. Menth. pp. doble rect. ex.
20. Ol. Chamomillae Jackson.
21. Ol. Lavendulae Jackson.*)

In der ersten Tabelle wird die Löslichkeit eines ccm. jedes dieser Oele in der nöthigen Menge Alkohol von bestimmtem Procentgehalt (66%—99%) angegeben. In der zweiten Tabelle sind die Farbenveränderungen, welche diese Oele durch verschiedene Reagentien erleiden, notirt. Als Reagentien wurden angewandt: Conc. Schwefelsäure, Bromchloroform, Pikrinsäure, Fröhdes Reagens, Chloralreagens, alkoholische Salzsäure, Eisenchlorid und conc. Schwefelsäure, Chloroform Eisenchlorid und conc. Schwefelsäure, Chloroform und conc. Schwefelsäure.

Ferner werden die Brechungscoëfficienten der äth. Oele angegeben. Im Vergleich mit den früher von Dragendorff ausgeführten Versuchen zeigen sich in der Löslichkeit in einigen Fällen ziemlich grosse Differenzen; so ist das Ol. Pini sibir. bedeutend leichter löslich, als die hier producirten Pinusoele, dagegen erwiesen sich Ol. Bergamottae, Ol. Citri und Ol. Menthae pip. bedeutend schwerer löslich, als die früher geprüften Handelssorten. Alle übrigen Oele stimmen in ihrer Löslichkeit und ihren Farbenreactionen mehr oder weniger mit den früher besprochenen überein.

Möbius (Heidelberg).

Wollny, E., Untersuchungen über den Einfluss des specifischen Gewichts des Saatguts auf das Productionsvermögen der Culturpflanzen. (Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. Bd. IX. 1886. Heft 3. p. 207—216.)

Nachdem nachgewiesen ist, dass der Werth des Saatguts innerhalb der durch Art und Varietät gesteckten Grenzen von der Menge der Reservestoffe abhängt — legt man gleichzeitig grosse und kleine Körner oder Knollen aus von verschiedenem specifischem Gewicht, so geben die ersteren trotz geringeren specifischen Gewichts die höheren Erträge, weil der Gehalt an Reservestoffen absolut viel grösser ist —, so muss der behufs Beantwortung der aufgeworfenen Frage angestellte Versuch Reproductionsorgane von ungefähr gleichem Gewicht (ungefähr gleicher Grösse) bei verschiedenem specifischem Gewichte in Vergleich setzen, ein Punkt, auf welchen frühere Versuchsanstellungen nicht geachtet haben, von grossem Interesse sein. Reproductionskörper solcher Beschaffenheit weichen in Zusammensetzung und specifischem Gewicht im allgemeinen ohnehin nicht erheblich von einander ab, überhaupt ist das specifische Gewicht aus verschiedenen Gründen nicht ohne weiteres als Maassstab für den Gehalt an werthvollen Stoffen verwendbar; es ist daher verständlich, dass die Anbauversuche keine gesetzmässige Verschiedenheiten je nach dem specifischem Gewichte des Saatguts gegeben haben, das specifische Gewicht also bei der erwähnten Versuchs-

*) Die Namen hinter den Oelen bedeuten die Bezugsquellen. Ref.

anstellung keinen merklichen Einfluss auf die Erträge geübt hat. In gewissen Fällen, so z. B. beim glasigen Weizen, ist allerdings das specifische Gewicht ein Werthmesser, indem es in dem erwähnten Beispiele von höherem Proteïngehalte rührt. Gesetzmässigkeiten lassen sich aber aus solchen Einzelfällen nicht ableiten.

Kraus (Triesdorf).

Cohn, Ferdinand, Ueber künstlerische Verwendung der Pflanzen. (Sep.-Abdr. aus Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Aus den Sitzungen der Section für Obst- und Gartenbau pro 1884/85.) 8⁰. 10 pp.

Erörterung des Themas in zweierlei Richtung: 1. Welche Verwendung haben die Pflanzen in den bildenden Künsten gefunden? 2. In welcher Weise sind die Pflanzen zu verwenden, um einen künstlerischen oder ästhetischen Eindruck hervorzurufen? In ersterer Hinsicht ist erinnert an die Verwendung naturgetreuer Blumenabbildungen durch die Japaner, Chinesen, Inder und, diesen Völkern nachbildend, durch die europäischen Culturvölker; ferner ist der seit undenklicher Zeit ausgebildeten Ornamente als stilisirter Pflanzengebilde gedacht. Schliesslich ist die umfassende Verwendung der Blumen zu Kränzen bei den Alten erörtert und darauf hingewiesen, dass und wie sich auch bei uns, aber erst in neuester Zeit wieder, der Gebrauch, bei jeder passenden Gelegenheit Blumen zu verwenden, immer mehr einbürgert.

Freyn (Prag).

Neue Litteratur.*)

Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Bail, Methodischer Leitfaden für den Unterricht in der Naturgeschichte. Botanik. Heft 1. 7. Aufl. 8⁰. VIII, 144 pp. Heft 2. 4. Aufl. 8⁰. 174 pp. Leipzig (Fues) 1887. Geb. à M. 1,25.

Algen:

Schulze, E. A., A descriptive list of Staten Island Diatoms. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. Vol. XIV. 1887. No. 4.)

Muscineen:

Kaurin, Chr., Bryum (Cladodium) angustifolium nov. sp. Con 2 tab. (Botaniska Notiser. 1887. Heft 3. p. 113.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse No. 7.

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Areschoug, F. W. C., Om reproduktion af växtdelar hos de högre växterna. (Botaniska Notiser. 1887. Heft 3. p. 143.)

— —, Om spiralfiberceller i bladen af Sansevieria-arter. (l. c. p. 146.)

Berggren, S., Om rotbildning hos australa Coniferer. (l. c. p. 144.)

Böttinger, Ueber Eichenholzgerbsäure. (Berichte der Deutschen chemischen Gesellschaft. 1887. No. 5.)

Errera, Léo, Maistriau, Ch. et **Clautriau, G.,** Premières recherches sur la localisation et la signification des alcaloides dans les plantes. Note préliminaire. (Extrait des Bulletins de l'Académie Royale de Belgique. Sér. 3. Tome XIII. 1887. No. 3.)

Grevillius, A. Y., Undersökningar öfver det mekaniska systemet hos hängande växtdelar. (Botaniska Notiser. 1887. Heft 3. p. 135.)

Ludwig, F., Ein neuer Fall verschiedener Blütenformen bei Pflanzen der nämlichen Art und ein neues Kriterium der Schmetterlings- und Hummelblumen. (Biologisches Centralblatt. Bd. VI. 1887. No. 24.)

Lundström, Axel N., Pflanzenbiologische Studien. II. Die Anpassungen der Pflanzen an Thiere. Mit 4 Tfln. (Sep.-Abdr. aus Nova Acta Reg. Soc. Sc. Upsala. Ser. III.) 4⁰. 88 pp. Upsala 1887.

Preyer, W., Physiologie spéciale de l'embryon, recherches sur les phénomènes de la vie avant la naissance. Traduit de l'allemand par **Wiet.** 8⁰. 646 pp. avec fig. et 9 pl. en couleur. Paris (libr. Alcan) 1887. 16 fr.

Schrenk, J., Starch in tracheal ducts. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. Vol. XIV. 1887. No. 4.)

Trécul, Nécessité de la réunion des canaux sécréteurs aux vaisseaux du latex. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CIV. 1887. No. 15.)

Winkler, A., Die Keimpflanze der Salicornia herbacea L. und des Lepidium incisum Roth. (Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. Jahrg. XXVIII.)

Zacharias, E., Beiträge zur Kenntniss des Zellkerns und der Sexualzellen. Mit 1 Taf. (Botanische Zeitung. Jahrg. XLV. 1887. No. 18. p. 281.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Callmé, Alfr., Carex flava L. *Marssoni Auersw. (Botaniska Notiser. 1887. Heft 3. p. 115.)

Foerste, F., Notes on Sanguinaria canadensis. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. Vol. XIV. 1887. No. 4.)

Gaudin, Excursions botaniques autour de Fontenay-le-Comte. (Revue de Botanique. 1887. Février.)

Kickx, J. J., La patrie des plantes et leurs migrations. (Revue de l'horticulture belge et étrangère. Recueil mensuel ill. Tome XIII. 1887. No. 1.)

Lindeberg, C. J., Genmäle. [Forts.] (Botaniska Notiser. 1887. Heft 3. p. 126.)

Masters, M. T., A new Aroid. (The Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. I. 1887. No. 20. p. 642.)

Mueller, Ferd. Baron v., Descriptions of new Australian Plants. [Continued.] (Extra print from the Australasian Journal of Pharmacy. 1887. January.)

[Mitrephora Froggattii. Branchlets soon glabrous; leaves on very short stalks, rather large, chartaceous, elliptic-lanceolar, conspicuously acuminated, almost or quite blunt at the base, glabrous on both sides, subtle-dotted, distantly costate-nerved, shining on either side; peduncles obliterated; pedicels axillary or lateral, solitary or two together, about twice as long as the petals, thinly downy; sepals minute, nearly deltoid; petals black-purplish, the outer almost orbicular and nearly sessile, the inner considerably longer, roundish-or obcordate-rhomboid, attenuated into a stalklike base, bicallous above the middle inside, all as well as the sepals outside short-downy; stamens crowded; anthers broadly cuneate, truncate; torus velvet-hairy.

On Mossman's-River; Sayer and Froggatt.

A tree, noted to be about 20 feet high. Leaves to 8 inches long and to 3 inches broad, of a rather dark green and particularly shining beneath, the lateral nerves diverging at a very acute angle, prominent at the lower side of the leaves; veins thin, reticulated. Flower stalklets thin, minutely scaly-bracteate at the base. All flowers seen only staminate. Sepals membranous, during flowering time only about $^1/_{12}$ inch long. Petals somewhat curved inward, the outer $^1/_6$—$^1/_4$ inch long, the inner almost twice as long, their upper portion valvular-coherent before expansion, the callous swelling comparatively large. Head of stamens rather depressed. Anthers numerous, almost sessile; connective dark, their flat summits forming an even surface for the head of stamens; cells pale. Torus very convex. Fruit not obtained.

In the absence of pistils it remains uncertain, whether this interesting plant should be placed in the genus Mitrephora or Goniothalamus; but it is not dissimilar to M. reticulata, differing in glabrous more distinctly petiolated leaves, in fewer and larger flowers, and in dark-coloured petals, the inner quite blunt. In some respects it reminds of the Oropheas, particularly O. Zeilanica, though the stamens are so different.

Mr. Armit's collection from tributaries of the Gilbert-River contains an anonaceous plant, possibly conspecific with the one just described; but the lateral nerves of the leaves are thinner, more approximated and less curved, while the fruits are not unlike those of Polyalthia Holtzeana, but seem not provided with a conspicuous stipes; the flowers are unknown of Armit's plant; it has meanwhile been specifically designated under the discoverer's name. Polyalthia nitidissima extends southward to the Richmond-River (C. Fawcett).

Cananga odorata has been found by Miss E. Bauer on the Bloomfield-River, and by Mr. E. Fitzalan on the Daintree-River.

Eupomatia laurina occurs on the Russell-River (W. Sayer), on the Daintree-River (Fitzalan), Bloomfield-River (Miss Bauer), at some of the sources of the Condamine-River (C. Hartmann), on the Manning-River (C. Moore), on Broger's Creek (W. Baeuerlen), on Mount Dromedary (Reader). Atteins a height of 60 feet. Branches occasionally climbing. Flowers waxy-white. Staminodia sometimes narrowly elliptic-lanceolar. Fruit yellowish, sometimes over one inch broad. Eupomatia Bennettii was noticed on the Clarence-River by Dr. Beckler, on the Urara-River by Miss Thornton, wo also observed, that the roots produce fusiform-ovate tubers from 1 to $2^1/_2$ inches long. Of this and the preceding plant illustrations have been given by Professor Baillon in the Adansonia, vol. IX, pl. II, who fully demonstrates, that this genus forms the passage from Anonaceae to Monimiaceae, Magnoliaceae and Calycantheae (Adansonia VIII., 379, Comptes rendus de l'Académie des sciences LXVII, 250, et Bulletin de Société Linnéenne de Paris, Mai, 1868). The structure of the fruit brings this genus in contact with Nelumbo. An ample description of E. laurina was given 1862 in „The plants indigenous to the colony Victoria I, 219." The aromatic odour and taste of the Eupomatias may indicate medicinal virtues.

Eupomatia Belgraveana is a third species of this genus, discovered by Mr. H. O. Forbes near the Owen Stanley's Ranges (distributed under N. 759), of which plant a description has been prepared for the 9th part of the „Papuan Plants." It is very distinct from the two congeners, having leaves of generally lesser length, not gradually attenuated towards the base, and provided with longer petioles, the underside being densely covered with minute glandular brownish shining scales; the calyx-tube during anthesis is very short and like the axillary or lateral pedicels scaly; the anthers are nearly sessile, and terminated by a linear gradually pointed appendage of several times greater length; the staminodia are of almost the same form as the stamens, but still narrower, bearing some marginal glands towards the base and sometimes towards the summit, while the short

stigmata are developed as erect somewhat cylindrical and slightly pointed. The anther-appendage is analagous to that of Doryphora; consequently this Eupomatia might subgenerically or perhaps even generically be separated (as Himantandra); the operculum and fruit are not yet known. This singular plant received for specific distinction the name of Dr. T. B. Belgrave, who amidst the arduous duties of his profession still gave as a member of the exploration-committee of the R. G. S. of Australia much attention, to promote scientific researches in New Guinea.

Lhotzkya Smeatoniana. Leaves small, much crowded, trigonous-linear, rather blunt, short-hairy; flowers small, generally only few and at or near the summit of the branchlets; bracteoles about as long as the calyx, navicular-ovate, often ciliated, not pointed, high-connate; limb of the calix very short, turgid, glabrous, only slightly lobed; tube of the calyx ellipsoid-cylindrical, attenuated towards the summit, ten-streaked; petals pale; stamens about twenty; style glabrous; fruit very small, concealed within the persistent bracteoles.

In Kangaroo-Island; Otto Tepper, Esq.

Shrub, attaining so far as known a height of 3 feet, very much branched. Leaves generally only about $^1/_8$ inch long, appressed or not much spreading, shortstalked. Bracteoles nearly as long as the leaves, broadly membranous towards the margin. Calyx glabrous, its tube ellipsoid-cylindrical, its limb almost truncated. Petals oval-lanceolar, about $^1/_6$ inch long. Stamens partly as long as the petals, partly shorter. Anthers roundish. Style capillary; stigma very minute. Fruit less than $^1/_4$ inch long.

Allied to L. genetylloides, but generally smaller in all its parts, the leaves not so spreading, the flowers less numerous, the calyces not exceeding the bracteoles and seemingly always glabrous, their tube constricted at the summit and the lobes very much smaller, by which latter characteristic this new species is also separated from all others of the genus, except L. brevifolia, which shares further in the smallness of the leaves and flowers, but has the flowers not terminal, the bracteoles less connected, shorther and somewhat pointed.

This evidently rare plant is dedicated to Thomas Smeaton, Esq., of Adelaide, who has, as one of the leading members of the Royal Society of South Australia and as an independent investigator much promoted the natural sciences in the neighbouring colony.

Lhotzkya violacea has been found on Mount Stirling by the Hon. Mr. Parker.

Melbourne Botanic Museum, Dec., 1886.]

Murbeck, S., Floristika meddelanden. (Botaniska Notiser. 1887. Heft 3. p. 149.)

Rudberg, Aug., Förteckning öfver Lugnåsbergets fanerogamer och ormbunkar. (l. c. p. 117.)

Schulze, M., Kleine Beiträge zur Flora Mecklenburgs. (Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. Jahrg. XXVIII.)

Seemen, O. v., Einige Mittheilungen über die Flora der Mark Brandenburg. (l. c.)

Stowell, W. A., Notes on New Yersey Violets. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. Vol. XIV. 1887. No. 4.)

Svanlund, S., Anteckningar till Blekinges flora. II. (Botaniska Notiser. 1887. Heft 3. p. 127.)

Taubert, P., Eine Colonie südosteuropäischer Pflanzen bei Köpenick unweit Berlin. (Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. Jahrg. XXVIII.)

— —, Scutellaria minor × galericulata (S. Nicholsoni Taubert), ein neuer Bastard. Mit 1 Tfl. (l. c.)

— —, Beitrag zur Flora des märkischen Oder-, Warthe- und Netzegebietes. (l. c.)

Taubert, P., Beitrag zur Flora von Zeitz. (l. c.)

Treichel, A., Pflanzengeographisches aus Südaustralien, nach Mittheilungen von **J. G. O. Tepper.** (l. c.)

Phänologie:

Staub, Moritz, Die Zeitpunkte der Vegetations-Entwicklung im nördlichen Hochlande Ungarns. Fortsetzung III. (Jahrbuch des Ungarischen Karpathen-Vereines. Deutsche Ausgabe. Jahrg. XIV. 1887. p. 154.)

Paläontologie:

Bonn, R., Der Bernstein mit besonderer Berücksichtigung seiner Gewinnung in Ost-Preussen. (Huth, E., Sammlung naturwissenschaftlicher Vorträge. IX.) Berlin (Friedländer & Sohn) 1887. M. 0,40.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Cervantes, Daffodils rotten and decayed: Its cause. (The Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. I. 1887. No. 20. p. 650.)

Feuillaubois, L'anguillule du blé. (Revue de Botanique. 1887. Févr.)

Hall, C. S., The Bulb Mite. (The Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. I. 1887. No. 20. p. 639.)

Jacobasch, E., Botanische Mittheilungen. a. Teratologisches. 1—8. b. Abnorme Blüten- und Fruchtzeiten. (Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. Jahrg. XXVIII.)

Michie, C. Y., Death of trees. (The Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. I. 1887. No. 20. p. 642.)

Ormerod, Eleanor A., Report of observations of injurious insects and common farm pests during the year 1886 with methods of prevention and remedy. 10th report. 8⁰. 112 pp. London (Simpkin) 1887. 1 s. 6 d.

Seemen, O. v., Vergrünung der Perigonblätter bei Anemone silvestris L. (Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. Jahrg. XXVIII.)

— —, Einiges über abnorme Blütenbildungen bei den Weiden. Mit 1 Tfl. (l. c.)

Traitement du mildiou en Italie. (Moniteur vinicole. 1887. No. 29/30. p. 114.)

Ward, H. W. and **Maher, R.,** Red-Spider on vines. (The Gardeners' Chronicle. Ser. III. Vol. I. 1887. No. 20. p. 649.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Amann, J., Die feinere Structur des Tuberkelpilzes. (Schweizer Wochenschrift für Pharmacie. 1887. No. 15. p. 113—115.)

Arloing et **Cornevin,** Charbon symptomatique. (Annales de médecine vétérinaire. XXXVI. 1887. Cah. 1.)

Bischof, G., Dr. R. Koch's bacteriological water test. No. II. (Lancet. 1887. Vol. I. No. 15. p. 726—727.)

Maggiora, A., Ricerche quantitative sui microorganismi del suolo con speciale riguardo all' inquinazione del medesimo. (Estratto dal Giornale della r. Accademia di medicina. 1887. No. 3.) 8⁰. 20 pp. Torino 1887.

Southall, W., The organic materia medica of the British Pharmacopoeia, systematically arranged. 4th edit. 8⁰. 226 pp. London (Simpkin) 1887. 5 s.

Wargunin, W. A., Ueber die Mikroorganismen in den Luftwegen gesunder Thiere. (Wratsch. 1887. No. 13. p. 275—276.) [Russisch.]

Technische und Handelsbotanik:

Pagnoul, A., Observations diverses rélatives à l'analyse des betteraves. (La Sucrerie belge. 1887. No. 12.)

Weisberg, J., La production du gaz carbonique dans les sucreries russes. (l. c.)

Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Arens, Rich., Die Thomasschlacke, ihre Analyse und Verwerthung zu landwirthschaftlichen Zwecken. [Inaug.-Diss.] 8⁰. 38 pp. Jena 1887.

Hansen, Johannes, Untersuchungen über den Preis des Getreides mit besonderer Rücksicht auf den Nährstoffgehalt desselben. [Inaug.-Diss.] 8°. 78 pp. Jena 1887.

Houba, J., Les chênes de l'Amérique septentrionale en Belgique, leur origine, leurs qualités, leur avenir. 8°. VIII, 329 pp. et planches. Hasselt (imp. et lib. M. Ceyssens) 1887. 15 fr.

Moxon, W., Pilocereus senilis, and other Papers. 8°. 260 pp. London (Low) 1887.

Muntz et **Marcano,** Sur la formation des terres nitrées dans les région tropicales. (Annales de chimie et de physique. 1887. Avril.)

Pfeiffer, Die Verdaulichkeit getrockneter Rübenschnitzel, sowie die Bestimmung der Verdauungscoefficienten stickstoffhaltiger Futterbestandtheile im allgemeinen. (Journal für Landwirthschaft. XXXIV. 1887. No. 4.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Beitrag zur vergleichenden Anatomie der Chenopodiaceen.

Von

Prof. Dr. **St. Gheorghieff**

in Sofia.

Hierzu 4 lithographirte Tafeln.

(Fortsetzung.)

Das Mark besteht aus dünnwandigen, braungefärbten, ungetüpfelten, parenchymatischen Zellen, welche nur in der Nähe des Holzes sich erhalten haben, während sie in der Mitte zerstört sind. Das Mark besitzt an der Aussenseite indulirte Conturen, indem von der Holzmasse nach innen zu 6 (?) primäre Gefässbündel und abwechselnd mit diesen andere, kleinere, secundäre Gefässbündel ohne Spiralgefässe vorspringen. Bei dieser Pflanze finden sich also im Marke keine vereinzelten Blattspuren, wie dies bei vielen einjährigen Chenopodiaceen der Fall ist.

Eurotia. [1])

(Taf. II. Fig. 9; Taf. IV. Fig. 3.)

Untersucht wurden mehrere ein- und mehrjährige Exemplare von Eurotia ceratoides L. und ein vieljähriges, im Aralgebiete

---

1) Eurotia ceratoides ist zuerst von Regnault genauer beschrieben (l. c. p. 136 f.). Gernet erwähnt in seinen Untersuchungen nur, dass die Ansicht des Querschnittes eines 1½ Zoll dicken Stammstückes einer Eurotia-Art die grösste Aehnlichkeit in der Zeichnung des Holzkörpers mit Atriplex Halimus besitzt und 5 schwache, markstrahlenähnliche Radien zeigt (Gernet, t. c. p. 178).

gesammeltes Stammstück von einer unbestimmten Eurotia-Art. Die im secundären Holze auftretenden Charaktere stimmen in beiden Arten mit einander überein. Die jüngeren Zustände habe ich nur an Eurotia ceratoides L. studirt, da dieselben von der asiatischen Form fehlten. Die jungen ein bis drei und mehrere Jahre alten Exemplare haben eine regelmässig ausgebildete Achse; dagegen sind die späteren Jahresbildungen unregelmässig, und der Querschnitt des Stammes zeigt eine unsymmetrische Configuration. Die einzelnen Vegetationsperioden sind schon bei makroskopischer Betrachtung mehr oder minder deutlich wahrnehmbar, doch nicht in der Weise scharf markirt, wie dies bei Halostachys caspea Pall. der Fall war. Die Gefässbündel sind entweder in regelmässigen, concentrischen Zonen vertheilt, oder aber es lassen dieselben durchaus keine bestimmte Anordnung erkennen. Sie sind mit unbewaffnetem Auge als kleine, weissliche Flecken sichtbar. Das Mark ist klein, die Rinde weissgelb, sehr dünn. Der Holzkörper ist gelbbraun, nur die ältesten Partien desselben sind dunkler gefärbt und erscheinen als Kernholz.

Bei mikroskopischer Untersuchung habe ich Folgendes gefunden: Bei den jungen Stengeln ist die einschichtige Epidermis aus vertical verlängerten, mässig verdickten, schwach gewölbte Aussenwände besitzenden Zellen zusammengesetzt und trägt (wie auch auf beiden Seiten der Blätter) sternförmige, stark verdickte Haarbildungen. Diese bestehen aus zwei Zellen, von welchen die untere als Stiel entwickelt ist und im festen Zusammenhange mit der Epidermis steht, die andere dagegen, von der Stielzelle leicht loszulösende, an ihrer oberen Seite mehrere, bei den ausgebildeten Haaren dickwandige, unverzweigte Auswüchse trägt, die entweder in einer zur Epidermis parallelen Richtung liegen, oder nach verschiedenen Richtungen und zu ungleicher Höhe wachsen. Die Spaltöffnungszellen liegen fast in gleicher Ebene mit der Epidermis, und die Spalten verlaufen parallel zu der Längsachse des Stengels. Unter der Epidermis findet sich ein stellenweise unterbrochener Ring, welcher aus einer bis drei Schichten von schwach verdickten Kollenchymzellen besteht. Das darauf folgende Gewebe ist aus breitlumigen, parenchymatischen, vertical verlängerten Zellen zusammengesetzt, welche entweder dünnwandig und ungetüpfelt sind, Intercellulargänge zwischen sich lassen und nicht selten Krystalldrusen von oxalsaurem Kalk führen, oder mässig verdickte Wände mit sehr kleinen rundlichen oder spaltförmigen schiefen Tüpfelungen besitzen. Weiter nach innen folgen die Bastzellen. Sie sind gruppenweise in einer bis drei Zellenschichten orientirt. Ihre Wände sind mit spaltförmigen, einfachen, schief verlaufenden Tüpfeln ausgestattet. Nach innen von der Bastzellenregion finden sich sehr früh, schon bei solchen einjährigen Zweigen, an welchen nur die primären, den Blattspuren angehörenden Gefässbündel ihre definitive Ausbildung erreicht haben, und dass neu auftretende extrafasciculäre Cambium noch keine secundären Gefässbündel, sondern nur einige aus Libriform bestehende Schichten von Zwischengewebe an seiner inneren Seite ausgebildet hat, bereits mehrere Lagen von Kork-

zellen, die aus dem, unmittelbar an die innere Seite der Baststränge angrenzenden, dünnwandigen Parenchym ihren Ursprung genommen haben. Die Korkbildung bei dieser Pflanze verhält sich also in Betreff des Ortes der Entstehung wie bei der vorhin besprochenen Suaeda fruticosa L. In dem lebendigen, unter dem Phellogen liegenden Gewebe unterscheidet Regnault zwei Gewebeformen: eine äussere, Chlorophyllführende (couche herbacée)[1] und eine innere (couche génératrice).[2] Die erstere Form konnte ich nicht so gut erkennen, da ich in Weingeist aufbewahrtes Material untersucht habe.

Die Zahl der primären, den Blattspuren angehörenden Gefässbündel ist nicht constant. Nach Regnault[3]) sind sie in vier Massen um das Mark vertheilt. Ich habe fünf grössere und abwechselnd mit diesen andere, kleinere, fast in einem Kreise liegende Gefässbündel gefunden. Nach ihrem Baue unterscheiden sie sich von den späteren Gefässbündeln durch ihre Spiralgefässe und ferner dadurch, dass bei ihnen das mechanische Gewebe schwach vertreten ist. Es findet sich nur an der Peripherie ihres Phloëms, und von dort setzen sich radial verlaufende Streifen oder Platten von mechanischem Gewebe (Libriform) da, wo die primären Gefässbündel von einander getrennt sind, fort.

Das Mark ist zartwandig. Die Zellen desselben sind mit Protoplasma und Stärkekörnern erfüllt. Auf dem Querschnitt hängen sie locker mit einander zusammen; während sie auf dem Längsschnitt in regelmässigen, verticalen Reihen angeordnet sind. Ausserdem finden sich in den Markzellen auch Krystalle von oxalsaurem Kalk.

Der secundäre Holzkörper zeigt sowohl bei Eurotia ceratoides L. als auch bei der unbestimmten Eurotia-Art im Vergleich mit anderen Chenopodiaceen-Gattungen eine besondere Eigenthümlichkeit. Er stellt eine mechanisch wirkende Grundmasse dar, in welcher gewöhnlich vereinzelt die collateralen Gefässbündel liegen. Das Zwischengewebe, welches in topographischer Hinsicht den Markstrahlen homolog ist, ist bei dieser Pflanze im Grossen und Ganzen durch stark verdickte, parenchymatische, mit einfachen Tüpfelungen versehene Libriformzellen vertreten, so dass wir hier das Extrem von jenen Formbildungen erreicht haben, bei welchen das die einzelnen Gefässbündel trennende Gewebe seinen ursprünglichen, parenchymatischen Charakter verliert, um die mechanische Function zu übernehmen.

(Fortsetzung folgt.)

---

1) Regnault, l. c. p. 136.
2) Regnault, l. c. p. 137.
3) Regnault, l. c. p. 137.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botanischer Verein in München.

II. ordentliche Sitzung

am 20. December 1886.

3. Spricht Prof. Dr. **C. O. Harz**:

Ueber die im verflossenen Jahre beobachtete Trübung des Schlierseewassers.

(Schluss.)

Ausser den mit grösseren Wassermengen behufs Auffindung von Algen etc. nach meiner Methode eingeleiteten Culturen wurden an Ort und Stelle auch noch Gelatineculturen zur Ermittelung der Spaltpilzmengen angelegt. Zu diesem Zwecke hatte ich sterilisirte, in flachbödigen Erlenmeyern befindliche Nährgelatine mitgebracht, welche nun auf dem See selbst mit dem unmittelbar zuvor geschöpften Wasser in bestimmtem Verhältniss beschickt wurde. Nach der Landung wurden sämmtliche Culturen in warmem Wasser verflüssigt und nach dem alsbaldigen Wiedererstarren sorgfältig verpackt und im Laboratorium zu München weiter beobachtet.

Es hat sich nun Folgendes ergeben:

I. Die Gelatineculturen zeigten folgenden Gehalt an Spaltpilzen pro C. C. circa

1a	Seeoberfläche .	250	3a	Seeoberfläche .	280
1b	Tiefe . . .	400	3b	Tiefe . . .	440
2a	Seeoberfläche .	320	4a	Seeoberfläche .	730
2b	Tiefe . . .	460	4b	Tiefe . . .	510

Etwa die Hälfte dieser Spaltpilze bestand aus den Coccen der Beggiatoa roseo-persicina, der Clathrocystis roseo-persicina Cohn.

Zweifellos war es dieser Organismus, welcher zunächst als Parasit die Palmella-Rasen befiel und sie zum Absterben brachte, sodann war er offenbar die Ursache der oben erwähnten blutrothen etc. Färbung der Seeoberfläche, da ein anderer Organismus von rother Farbe nicht beobachtet wurde.

Ausser den Spaltpilzen kamen in den Gelatineculturen nur vereinzelte Rasen von Penicillium glaucum und Aspergillus glaucus vor, dagegen bildeten sich auffallend reichliche Rasen von Cladosporium penicillioides. Es entstanden nämlich von diesem Schimmelpilze in:

1a . .	28	Rasen	3a . .	15	Rasen
1b . .	11	„	3b . .	14	„
2a . .	34	„	4a . .	40	„
2b . .	16	„	4b . .	21	„

II. Die nach meiner Methode angesetzten Wasserculturen wurden noch neun Wochen untersucht.

In einem Liter Wasser waren enthalten:

1a 1.75 C. C. Algen- etc. Schlamm	3a 2.25 C. C. Algen- etc. Schlamm
1b 1.25 „ „ „ „ „	3b 1.85 „ „ „ „ „
2a 1.55 „ „ „ „ „	4a 2.60 „ „ „ „ „
2b 1.60 „ „ „ „ „	4b 3.95 „ „ „ „ „

Diese Sedimente enthielten neben ca. $^1/_4$ Calciumcarbonat zunächst Spaltpilze, unter ihnen namentlich Beggiatoa alba, B. roseopersicina und deren Coccenform. Ferner Infusorien in mässiger Zahl, verschiedene Diatomaceen, einige Formen von Oscillaria, Cylindrospermum macrospermum Ktg.

Von anderweitigen Algen wurden gefunden; Palmella uviformis in grossen Mengen, Chlorococcum gigas und botryoides, Conferva bombycina, ein Raphidium, Scenedesmus acutus und S. obtusus.

Die Trübung des Schliersees erklärt sich nun Vortragender auf folgende Weise:

Die Palmellarasen wurden von dem Spaltpilz, der Clathrocystis roseo-persicina befallen und getödtet; vielleicht wurde dies dadurch begünstigt, dass die Palmellen während der Wintermonate am Grunde des Sees unter der Eisdecke zunächst durch Lichtmangel litten, daher erkrankten und in diesem Stadium vom Spaltpilz leichter befallen werden konnten. Die absterbenden Algen lösten sich vom Untergrunde los und wurden nun durch die während der Wintermonate in Folge starker Abkühlung an der Oberfläche entstehende kräftige Wasserbewegung allmählich nach oben befördert, beziehungsweise durch den ganzen See vertheilt. Zuletzt sammelten sich die von der Clathrocystis befallenen Algen in grossen Massen an der Seeoberfläche und bewirkten die oben erwähnte rothe Färbung des Sees.

Ueber weitere Details soll in der Zeitschrift des landwirthschaftlichen Vereins in Bayern berichtet werden.

Herr Dr. phil. **Bachmann** sprach sodann über

die physiologische und systematische Bedeutung der Schildhaare

unter Zugrundelegung von Schimper's Arbeiten und seiner in der „Flora" erschienenen Abhandlung: „Untersuchungen über die systematische Bedeutung der Schildhaare." Derselbe berichtigte gleichzeitig einen dort untergelaufenen Irrthum, indem die als Croton Lindheimeri bezeichnete Art nachträglich als Croton capitatus Müll. *α* Lindheimeri Müll. bestimmt wurde.

Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.

Sitzung am 7. December 1886.

Herr **A. Y. Grevillius** theilte einige Beobachtungen mit:

Ueber die Stipelscheide einiger Polygonumarten.

(Schluss.)

Der innere Theil des Stammes wächst in die Breite, sprengt die Scheide und schwillt knotenförmig an. Hier hat das Kollenchym, wegen seines bedeutenden Zuwachses an Masse, die Stipelscheide aus ihrer Function als mechanisches Schutzmittel verdrängt und selbst diese Rolle ganz übernommen. Es scheint, als ob die Stipelscheide auch eine andere Verrichtung hätte, nämlich die, die intercalären Zuwachsgewebe gegen Verdunstung zu schützen, wobei sie bei dieser Art, wie auch bei anderen Polygonumarten wohl eine gewisse Rolle beim Auffangen des Regens spielt.

Bei *P. aviculare* und *P. Raji* scheint die genannte anatomische Reduction in den von der Scheide frei auslaufenden Lappen ein fernerer Beweis für die Eigenschaft der Scheide als schützendes Organ in mechanischer Beziehung und gegen Verdunstung zu sein, denn diese Lappen sind augenscheinlich in Folge ihrer Functionslosigkeit reducirt worden. Biologisch verhalten sich *P. aviculare* und *P. Hydropiper* ungefähr auf dieselbe Weise: beide wachsen aufrecht, obgleich *P. aviculare*, wie bekannt, auch liegend, und intercalärer Zuwachs findet sich bei beiden. *P. aviculare* hat eine schwächere Anordnung der Nerven, aber als Ersatz dient die horngewebeartige Bildung in der Scheide. Ich habe jedoch keine Gelegenheit gehabt, zu untersuchen, ob es irgend einen Unterschied gibt in dem Bau der Stipelscheide bei aufrecht und bei liegend wachsenden Formen von *P. aviculare*. Die schwächere Ausbildung der Scheide bei *P. Raji* hängt jedenfalls, wenn es sich bei genauerer Untersuchung bestätigt, damit zusammen, dass *P. Raji* durchaus vorzieht, liegend zu wachsen, und deshalb geringere Ansprüche auf mechanischen Schutz hat, während *P. aviculare* ebenso häufig aufrecht wie liegend wächst.

Die beiden Formen von *P. amphibium* kommen, wie bekannt, unter weit von einander verschiedenen Verhältnissen vor. Die Landform, die aufrecht wächst, hat natürlich die gewöhnlichen Ansprüche auf Biegungsfestigkeit, die dagegen bei der Wasserform, wenigstens zum grössten Theile, wegfallen. Ein anderer wesentlicher Unterschied besteht darin, dass bei der Wasserform keine Gewebe, die gegen Verdunstung schützen, nöthig sind, was dagegen natürlich bei der Landform der Fall ist. Diese Verschiedenheit in der Lebensweise hat, wie es scheint, auch in gewissem Grade auf die Ausbildung der Stipelscheide Einfluss gehabt. Zu bemerken ist, dass der starke Nervenbau bei der Wasserform bestehen bleibt, obgleich er wahrscheinlich functionslos ist. Wie gewöhnlich bei den Arten, die einen Schutz gegen Biegung nöthig

haben, so leistet bei der Landform die Stipelscheide an der Basis der Internodien diesen Schutz nicht vollständig, sondern er wird theils durch das mächtige Kollenchymlager, das an diesen Stellen im Umkreise des Stammes gebildet ist, theils dadurch, dass der Stamm hier an den älteren Internodien angeschwollen ist und daher einen bedeutend grösseren Durchmesser bekommt, als an den ausgewachsenen, durch die Scheide nicht bedeckten Theilen, vervollständigt. Bei der Landform ist diese Anschwellung sehr bedeutend, während sie bei der Wasserform vollständig fehlt.

Bei *P. repens* ist der Stamm gleich an der Erdoberfläche in verschiedene Zweige getheilt, die am Boden hinkriechen. Im Gegensatz zu dem mechanischen Systeme in den Zweigen, zeigt die Stipelscheide durch ihren Bau eine Anpassung an die verminderten Forderungen eines mechanischen Schutzes. Schutz gegen Verdunstung scheint diese Art, ausser an den allerjüngsten Internodien, nicht so sehr nöthig zu haben, da der intercaläre Zuwachs in sehr geringem Grade entwickelt ist. Die jüngsten Internodien sind sehr kurz und durchaus von loser Consistenz ohne irgend welche ausgebildete mechanische Gewebe; sie brauchen augenscheinlich Schutz gegen Verdunstung, und diesen bekommen sie dadurch, dass die Stipelscheiden sehr lang sind und nicht nur das ganze hierher gehörende Internodium, sondern auch einen Theil des zunächstliegenden bedecken. Die jungen Internodien werden also von zwei oder mehreren einander umschliessenden Scheiden bedeckt. Diese Einrichtung findet sich allerdings auch bei anderen Arten und dürfte wohl allgemein vorkommen, aber bei dieser ist sie bedeutend kräftiger als bei irgend einer anderen der untersuchten Arten, und ersetzt hier den Schutz gegen Verdunstung, der bei anderen Arten hauptsächlich durch die verdickten Zellwände in den Geweben der Scheide gebildet wird.

P. rotundifolium ist baumartig und kletternd. Biegungsfestigkeit ist also nicht in höherem Maasse von Nöthen, wogegen der Stamm gegen Zug geschützt werden muss. Eine Anpassung hierzu wäre vielleicht darin zu sehen, dass intercalärer Zuwachs nicht vorzukommen scheint; sonst wäre nämlich der Stamm gegen Zug in Folge der schwachen in der Entwicklung begriffenen Gewebe an der Basis der Internodien schlecht geschützt. Im Zusammenhange mit dem Mangel an intercalärem Zuwachs, zeigt sich die Stipelscheide, wie oben gesagt worden, höchst reducirt. Diese Reduction hat nicht nur den Charakter einer indirecten Anpassung an die biologischen Verhältnisse der Pflanze, sondern auch den einer directen, da der Stamm in seinem Umkreise keine mechanischen Gewebe braucht, die ihn gegen Biegung schützten. Bei jungen Internodien scheint die aus grossen papillös umgestülpten Zellen bestehende Epidermis einen sehr guten Schutz gegen Verdunstung zu gewähren, wobei zugleich die Korkbildung ziemlich bald eintritt. Also auch in dieser Beziehung ist die Stipelscheide unnöthig.

P. Convolvulus verhält sich biologisch ungefähr ähnlich wie die vorhergehenden Arten. Schutz gegen Verdunstung ist nicht noth-

wendig, da intercalärer Zuwachs zu fehlen scheint. Die Knoten sind, gerade wie bei *P. repens* und *P. rotundifolium*, niemals angeschwollen.

Personalnachrichten.

Am 7. Mai d. J. ist in Stockholm der emer. Professor der Botanik, Herr Dr. **Johan Erhard Areschoug**, gestorben. Geboren zu Göteborg am 16. September 1811, erwarb er sich in Lund, wo er seit 1829 studirt hatte, den Grad eines Doctors der Philosophie und habilitirte sich daselbst 1839 für Botanik. 1841 wurde er Lehrer der Naturwissenschaften am Gymnasium zu Göteborg, 1849 Adjunct an der Universität Upsala, wo er 1858 a. o. Professor und 1859 ordentlicher Professor wurde, welche Stellung er bis zu seiner 1876 erfolgten Pensionirung bekleidete. Von da ab lebte er in Stockholm.

Inhalt:

Anzeigen.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XXX. No. 12. Jahrgang VIII.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala und der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien.

No. 25.	Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1887.

Referate.

Leitgeb, H., Ueber die durch Alkohol in Dahlia-Knollen hervorgerufenen Ausscheidungen. (Botanische Zeitung. 1887. p. 129—138, 145—152.)

Durch Alkohol werden in den Dahlia-Knollen zweierlei Arten von Sphaerokrystallen (oder Sphaeriten, wie Verf. sie bezeichnet) ausgeschieden. Die einen sind in ihrer ganzen Masse radial gestreift, die anderen besitzen die besonders von Hansen hervorgehobene Structur, d. h. sie bestehen aus einem amorphen Kern und einer krystallinischen, aus radial gestellten Nadeln zusammengesetzten Schale. — In einer seit Jahren in Alkohol liegenden Knolle fanden sich die Sphaerite der zweiten Art massenhaft im Mark und den inneren Theilen der Parenchymstrahlen, diejenigen der ersten Art fast ausschliesslich in den peripherischen Geweben, besonders um die Tracheengruppen; es war daher möglich, beide Formen gesondert der Untersuchung zu unterwerfen.

Hierbei stellte sich heraus, dass nur die in ihrer ganzen Masse radial gestreiften Sphaerite aus Inulin bestehen, die in einen amorphen Kern und eine krystallinische Schale differenzirten Sphaerite hingegen lassen beim Glühen einen unverbrennlichen Rückstand von gleicher Form und Grösse zurück, welcher — ebenso wie bei den

von Hansen untersuchten Sphaerokrystallen von Euphorbia — aus Calciumphosphat besteht. Dieses bildet jedoch bloss die Substanz der krystallinischen Schale, während der amorphe Kern, wenigstens der Hauptsache nach, aus einer organischen Substanz besteht, über deren chemische Natur sich nur so viel feststellen liess, dass sie weder Inulin noch ein fettartiger Körper ist. Ebenso gebaute Calciumphosphat-Sphaerite fand Verf. auch bei Hyacinthus candicans. — Weiter bespricht Verf. das Verhalten beider Arten von Sphaeriten gegen Reagentien. In Wasser lösen sich die Calciumphosphat-Sphaerite viel rascher als diejenigen des Inulins. Zuerst wird die krystallinische Schale gelöst, dann wird der Kern, ohne zu quellen, allmählich heller und entschwindet zuletzt ganz der Beobachtung. Das Schwinden desselben ist jedoch nur scheinbar, es beruht nicht auf einer Lösung, der Kern ist vielmehr sehr schwer in Wasser löslich (dies gilt aber nur für die Sphaerite aus altem Alkoholmaterial), selbst nach stundenlangem Liegen oder nach Kochen im Wasser bleibt er erhalten. Setzt man nämlich einen Farbstoff (Carmin, Methylenblau) zu, so treten die anscheinend verschwundenen amorphen Kerne wieder deutlich hervor, indem sie sich intensiv tingiren. Dabei tritt meist eine Structur des Kernes hervor: eine centrale, häufig scharf begrenzte Partie ist intensiver gefärbt, nach der Peripherie nimmt die Färbung allmählich ab, um bald ohne, bald mit einer scharfen, intensiver gefärbten Contour zu endigen. Ein besonderes Hüllhäutchen besitzt der Kern ebensowenig, wie der ganze Sphaerit. Wo der Sphaerit ein Hüllhäutchen zu haben scheint, erweist sich dies als eine Täuschung, dadurch bewirkt, dass der contrahirte Plasmaschlauch demselben theilweise dicht anliegt. — Die Sphaerite finden sich sowohl im Innern des Plasmaschlauches, als auch zwischen ihm und der Membran; sie können auch einen Theil desselben in ihrem Körper eingeschlossen haben. Bezüglich der Entstehung der Calciumphosphat-Sphaeriten stimmt Verf. mit Hansen in der Ueberzeugung überein, dass dieselben durch Erstarren von Tropfen sich bilden, dass ihre innere Structur die Folge eines secundären Differenzirungsvorganges ist uud dass ein nachträgliches Wachsthum durch Apposition ausgeschlossen ist.

Weitere Untersuchungen zeigten, dass die beiden Arten von Sphaeriten in gleicher Form und Ausbildung und in gleicher örtlicher Vertheilung sich in allen Knollen von Dahlia und auch schon nach kürzerer Einwirkung von Alkohol finden. Die Calciumphosphat-Sphaerite sind in den Knollen sowohl vor als nach der Füllung derselben mit Reservestoffen vorhanden. Manchmal fanden sich Sphaerite, die keine deutliche krystallinische Schale besassen, aber nicht weniger Calciumphosphat enthielten als die beschalten; die Bildung solcher Formen erklärt Verf. dadurch, dass das Erstarren des ursprünglich vorhandenen Tropfens verhältnissmässig rasch geschah, so dass das Calciumphosphat keine Zeit hatte, auszukrystallisiren.

Rothert (Strassburg).

Vöchting, H., Ueber die Bildung der Knollen. Physiologische Untersuchungen. 4°. 55 pp. mit 5 Tafeln und 5 Figuren im Text. (Bibliotheca botanica, herausgegeben von Uhlworm und Haenlein. Heft IV.) Cassel (Th. Fischer) 1887.

„Der in den nachfolgenden Blättern behandelte Gegenstand ist das Problem, welche Ursachen den Ort und das Wachsthum der Knollen bedingen.“ Mit diesen Worten beginnt Verf. die Einleitung, welche eine kurze Charakteristik der zur Untersuchung gelangten Objecte gibt. Ihrer morphologischen Natur nach waren dieselben sämmtlich Stengelgebilde, und zwar theils ausdauernde (Begonia), theils einjährige (Solanum tuberosum, Helianthus tuberosus, Ullucus tuberosa). Bei weitem die meisten Experimente wurden mit Kartoffeln angestellt und es ist demgemäss der Knollenbildung dieser Pflanze der folgende grösste Abschnitt (p. 3–47) eingeräumt. Derselbe beginnt mit einer kritischen Besprechung einiger bisher über diesen Gegenstand veröffentlichten Arbeiten, während bezüglich der anderen Abhandlungen auf die Zusammenstellung von de Vries hingewiesen wird. Was die Keimung der Knollen betrifft, so kommt Verf. zu dem Schluss, dass zwar das Licht einen Einfluss auf das Wachsthum der unteren Internodien hat, dass aber für das weitere Verhalten der Triebe die Wasserzufuhr von entscheidender Bedeutung ist. Die zu den meisten Versuchen benutzte Varietät, die sog. Sechswochen-Kartoffel, bildet (unter gewissen Bedingungen) an der Spitze der Knollen ein eigenthümliches halb stengel-, halb knollenförmiges Gebilde, das Verf. als „Vortrieb“ bezeichnet. Die zahlreichen Versuche, welche das Verhalten von Knollen mit Vortrieben unter verschiedenen Bedingungen illustriren, können hier nicht referirt werden, es seien hier nur die verschiedenen äusseren Umstände, unter denen die Beobachtungen angestellt wurden, und ihre Resultate kurz erwähnt. Zuerst wird das Wachsthum im Dunkeln bei verhinderter Wurzelbildung, sodann die Knollenbildung im Boden ohne Auftreten von Laubsprossen untersucht: in beiden Fällen kann die ganze Substanz der Mutterknolle zur Erzeugung von Tochterknollen verbraucht werden, aber in verschiedener, im letzteren Fall in ungleich vollständigerer Weise. Beobachtungen über die Wechselbeziehung zwischen der Mutterknolle und der jungen Pflanze ergaben, dass es unter Umständen gelingt, die erstere in das System der Pflanze einzuführen, sodass eine Wanderung plastischer Stoffe von oben her durch die Mutterknolle zu den Stolonen, Tochterknollen und Wurzeln stattfindet. Wenn mit Vortrieben versehene Knollen bis zu halber Höhe in die feuchte Erde gesetzt und im Finstern gehalten werden, so bilden sich die jungen Knollen nur an den Vortrieben, nie an der Mutterknolle; ganz eigenthümliche Wuchsformen entstehen, wenn die Objecte nach einer gewissen Zeit aus dem Finstern in das Tageslicht verbracht werden.

Die Knollenbildung an oberirdischen Theilen kann auf verschiedene Weise bewirkt werden. Zunächst geschieht dies durch Verdunkelung des unteren Theiles der jungen Hauptachse, welche oben weiterwachsen und ihre Blätter im Lichte entfalten kann:

Es entwickeln sich dann die basalen Sprossanlagen zu Ausläufern, die zahlreiche junge Knollen erzeugen. Dabei zeigte sich ein reicher Wasserdampfgehalt der umgebenden Luft entschieden von förderndem Einfluss auf die Knollenbildung. Die Dunkelheit aber war es, welche dieselbe an den basalen Theilen des Vortriebes bewirkte, während das Licht hemmend auf dessen Thätigkeit einwirkt. Dass jedoch auch im Hellen sich an oberirdischen Theilen Knollen bilden können, ist, wie Verf. zeigt, nicht bloss durch zufällige Funde, sondern auch durch die Versuche früherer Forscher erwiesen. Seine eigenen beziehen sich zunächst darauf, darzuthun, „dass die Sprosse der Kartoffel verticibasal sind, so zwar, dass ausser den Wurzeln an der Basis die Knollen, an der Spitze die Laubsprosse erzeugt werden.“ Setzt man also Stecklinge mit der Spitze verkehrt in den Boden, so können sich Knollen an der jetzt oben stehenden, beleuchteten Basis entwickeln. An Stecklingen können auch dann oberirdische Knollen erzeugt werden, wenn von ersteren ein Internodialstück, also ein Stück ohne Knospen, in den Boden gesteckt wird; dann können die Knollen sich nur aus den oberirdischen Knospen bilden. Blattstecklinge erzeugten keine eigentlichen Knollen, die von ihnen gebildeten plastischen Substanzen dienten theils zur Bewurzelung, theils wurden sie in Anschwellungen an den Stielen der Fiederblätter oder an beliebigen Orten abgelagert. Die beste Art, oberirdische Knollen zu bilden, besteht darin, dass man, nachdem der Vortrieb sich von der Basis aus bewurzelt und die Pflanze einigen Umfang erreicht hat, die Mutterknolle ablöst; dann befindet sich die ganze Knollenregion über der Erde, während die Wurzeln in der letzteren ein normales Verzweigungssystem bilden können. Die Knollen entstehen vorzüglich aus den basalen Seitenzweigen, aber auch in den Blattachseln der Hauptachse; ihrer Form und Farbe nach sind sie Mittelbildungen zwischen eigentlichen Knollen und Laubsprossen. Die so behandelten Pflanzen bleiben übrigens sehr in ihrer Entwicklung zurück, sie sind stärkekrank, weil die durch Assimilation gebildete Stärke nicht in normaler Weise abgeführt wird. Indem das Licht hemmend auf die Stolonen- und Knollenbildung wirkt (letztere bleiben verhältnissmässig klein), ist es die eigentliche Ursache, von welcher der störende Einfluss auf die so behandelten Kartoffelpflanzen ausgeht. Durch locale Verdunkelung kann man einzelne grössere Luftknollen, ja sogar an der Spitze der Pflanze, erzeugen, in welche alsdann die Assimilate geleitet werden, die sich also in manchen Fällen von unten nach oben, entgegengesetzt der gewöhnlichen Richtung, bewegen. Bei der Frage, wie wirkt das Licht auf die Knollenbildung? handelt es sich auch um die Rolle, welche die Chlorophyllkörner in den grünen Theilen der Pflanze, zu denen die Luftknollen gehören, spielen. Verf. nimmt nämlich für sie eine zweifache Thätigkeit an: „sie werden am Tage vorwiegend assimiliren, Nachts dagegen die ihnen von aussen zugeführte Glycose condensiren“. In der dadurch herbeigeführten Schwächung des Assimilationsvermögens könnte also wesentlich der hemmende Einfluss des Lichtes zu suchen sein. Ein Versuch, bei dem ein Seiten-

zweig in kohlensäurefreier Luft gehalten wurde, zeigte, dass dem nicht so ist, denn die Knollenbildung (nicht die Stolonen- und Blatterzeugung) war an allen Zweigen ungefähr gleich. Deswegen „gehört der hemmende Einfluss des Lichtes auf die Knollenbildung in eine Kategorie mit der gleichen Wirkung auf die Anlage von Wurzeln und eine ganze Reihe anderer bekannter Erscheinungen.“ Die Schwerkraft übt nur dann einen Einfluss auf die Knollenbildung aus, wenn die Pflanzen in abnormer Weise erzogen wurden, so bei denen, deren Mutterknolle entfernt und denen Gelegenheit zur Bildung von Luftknollen gegeben war. Werden solche Pflanzen in verkehrte Lage gebracht, so zeigt sich die Verschiebung der Region der Knollensprosse nach abwärts als eine unzweifelhafte Wirkung der Schwerkraft, durch welche ausserdem eine ziemlich gleichmässige Vertheilung an den verkehrten Zweigen, also ein Vorrücken bis an ihre Spitzen hervorgerufen wird. Die Wirkung von Licht und Schwerkraft auf die Knollenbildung steht also mit den anderen bekannten Wirkungsweisen dieser Kräfte in Einklang.

Die folgenden Untersuchungen beziehen sich auf das Wachsthum der Kartoffelpflanze in völliger Dunkelheit, woraus sich im allgemeinen ergibt, dass die ganze Natur des Organismus in diesem Zustande so gestört ist, dass aus seinem Verhalten keine Schlüsse auf den normalen Zustand gezogen werden können. Es zeigte sich ferner bei der Ausbildung von Luftknollen, „dass die Anlage sowie das Wachsthum der Knollen und die Stärkeablagerung in denselben trennbare Processe sind“. Als wirksame Einflüsse auf den Ort der Knollenbildung wurde der Contact mit feuchter Erde und locale Eingriffe in das Wachsthum der Sprosse (z. B. Umbiegen der Spitze) erkannt, die Schwerkraft aber erwies sich von gar keinem oder den übrigen Factoren gegenüber verschwindendem Einfluss auf die Knollenbildung der vergeilenden Sprosse.

Von anderen Pflanzen verhält sich Ullucus tuberosa der Kartoffel in wesentlichen Punkten ähnlich, doch übt das Licht bei dieser Pflanze keine so störende Wirkung auf die Erzeugung von Luftknollen aus, und dieselbe kann viel leichter hervorgerufen werden. Ein Einfluss der Temperatur, von dem in der gärtnerischen Litteratur die Rede ist, findet nach den Versuchen des Verf. nicht statt.

Helianthus tuberosus, nach der Kartoffel am meisten zu Experimenten benutzt, unterscheidet sich von ihr besonders dadurch, dass die Knollen Inulin enthalten und dass sie Wurzeln bilden; auch entstehen sie erst spät, wenn das oberirdische Wachsthum fast vollendet ist. Die Bildung von Luftknollen wurde erzielt entweder durch Stecklinge, welche im Bereich der Erde keine Knospen führten oder durch Einpflanzen von Knollen derart, dass ihr Scheitel über die Erde emporragte, der Terminalspross aber sich von seiner Basis aus bewurzeln konnte. Im letzteren Falle fiel dabei auf, dass eine starke Verdickung des basalen Stengeltheils eintrat und dass einzelne der starken aus der Mutterknolle oder Stengelbasis entsprossene Wurzeln knollenartige Anschwellungen zeigten. Die Luftknollen, welche auch bei den Stecklingen stets in der Achsel der Laubblätter entstehen, sind niemals grün, wie die der Kartoffel.

Der Einfluss des Lichtes auf ihr Wachsthum wurde wieder durch locale Verdunkelung nachgewiesen. Es werden dann noch die zum Theil recht interessanten mikroskopischen Befunde des Baues der Knollen, der Protuberanzen, welche unter ihnen am Stengel zu entstehen pflegen, und der Wurzelanschwellungen mitgetheilt.

Als Vertreter der Begonien wurden Begonia discolor und Boliviensis gewählt. Auch bei ihnen gilt die Regel, dass die Knollenbildung durch innere Ursachen bestimmt wird, vor allem also an der Basis stattfindet. An einzelnen Versuchspflanzen entstanden aus unbekannten Ursachen kleine Knöllchen nicht nur in den Achseln der Blätter, sondern auch aus den Endknospen der Sprosse. Letztere konnten an ihrer Spitze sogar wieder zu Laubsprossen auswachsen. Als im Herbst die Pflanzen abstarben, lösten sich die Knollen an allen Orten von ihren Ursprungsstellen ab.

Die interessantesten Fälle der Knollenbildung sind auf den 5 Tafeln in anschaulichster Weise dargestellt (die Figuren sind in $^1/_2$, $^2/_3$ oder ganz natürlicher Grösse). Ueber die Ausstattung des Werkes könnte das wiederholt werden, was wir bei dem Referate über das erste Heft der Bibliotheca botanica gesagt haben.

Möbius (Heidelberg).

Löw, E., Weitere Beobachtungen über den Blumenbesuch von Insecten an Freilandpflanzen des botanischen Gartens zu Berlin. (Jahrbuch des kgl. botanischen Gartens zu Berlin. IV. 1886. p. 95—180.)

— —, Kenntniss der Bestäubungseinrichtungen einiger Labiaten und einiger Borragineen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1886. Heft 4. p. 113. und Heft 5. p. 152 ff.)

— —, Eine Lippenblume mit Klappvisier als Schutzeinrichtung gegen Honig- und Pollenraub. (Kosmos. 1886. Bd. II. Heft 2. p. 119—122.)

— —, Während der Blütezeit verschwindende Honigsignale. (l. c. Heft 3. p. 194—197.)

Die erste Arbeit enthält eine Fortsetzung der Resultate, welche Verf. bei seinen Beobachtungen des Insectenbesuches an den Freilandpflanzen des botanischen Gartens zu Berlin erhielt. Die Ergebnisse dieser Beobachtungen, so weit sie sich auf die Apiden beziehen, haben wir früher (Botan. Centralblatt. Bd. XXII. p. 38—42) besprochen. Die vorliegenden Mittheilungen umfassen die übrigen Blumenbesucher, von denen hauptsächlich noch näher erörtert werden: II. die Grabwespen, Faltenwespen und sonstigen Hymenopteren, III. die Dipteren, IV. die Falter, V. die Käfer. In den speciellen Besucherlisten finden wir (ähnlich wie bei den Apiden) bei den einzelnen Insectenarten die besuchten Pflanzen, ihre Heimath, Farbe, Zugehörigkeit zu besonderen Blumenkategorien (Blumen mit offenem oder verstecktem Honig, Pollenblumen etc.)

sowie die Art der Blumenausbeutung seitens der Insecten (Pollen fressend, saugend, Honig leckend) und das Geschlecht der letzteren angegeben.

Die bei den einzelnen Insectenabtheilungen beobachteten Besuche mag die folgende statistische Uebersicht erläutern.

	Zahl der Arten.	Zahl der Besuche.	Po.*) u.W.	Zahl der Besuche an A.	AB.	B.	B_1.	H.	F.
I. Coleoptera	26	89	12	24	3	8	36	3	3
II. Diptera	68	712	14	98	36	73	450	32	9
III. Hemiptera	10	11	—	—	—	—	9	2	—
IV. Hymenoptera:									
a. Apidae	71	1000	15	37	64	103	302	452	27
b. Formicidae . . .	1	1	—	1	—	—	—	—	—
c. Ichneumonidae . .	3	3	—	1	—	—	2	—	—
d. Sphegidae	14	45	—	5	—	8	32	—	—
e. Tenthredinidae . .	6	9	1	3	1	—	1	3	—
f. Vespidae	7	40	1	2	1	2	31	3	—
V. Lepidoptera	22	111	1	1	2	8	66	22	11
VI. Orthoptera	2	2	1	—	—	1	—	—	—
Summa	230	2023	45	172	107	203	929	517	50

Den speciellen Besucherlisten geht ein Ueberblick über das biologische Gesammtverhalten der einzelnen Insectenabtheilungen voraus, in welchem die Beobachtungen der Blumenbesuche im botanischen Garten mit denen Hermann Müller's an wildwachsenden Exemplaren der deutschen und Alpen-Flora verglichen werden. Wie bei den Apiden, fand auch hier Verf. die Hauptsätze der Müller'schen Blumentheorie bestätigt. So ergaben die statistischen Erhebungen über den Blumenbesuch der Insecten im botanischen Garten das zweifellose Resultat, dass jede Insectengruppe diejenige Blumenkategorie relativ am meisten bevorzugt, für deren Ausnutzung sie in körperlicher Beziehung (Bau und Länge des Saugorganes etc.) auch am besten ausgerüstet erscheint. Die Ablenkung, welche die normale Blumenauswahl übereinstimmend bei den Besuchen der Hymenopteren, Dipteren, Falter und Käfer durch die zahlreichen ausländischen Compositen des Gartens erfuhr, bewies, dass die von den Insecten geübte Blumenauswahl keine absolut starre, sondern eine zwischen gewissen Grenzen verschiebbare ist, und zweitens, dass die Blumengesellschaften, wie schon Müller hervorgehoben hat, für ausserordentlich viele lang- und kurzrüsselige Blumengäste aller Insectenordnungen die denkbar bequemste Blumenform darstellen. Ferner hat die von Herm. Müller aufgestellte Regel für die Farbenauswahl, nach welcher blumentüchtigere Insecten im allgemeinen die dunkeln Blumenfarben (blau, roth etc.), die ungeschickten dagegen die hellen (weiss, gelb u. s. w.) Farben bevorzugen (abgesehen von einigen bei den Apiden aufgefundenen Ausnahmen), volle thatsächliche Bestätigung auch

*) In dieser Tabelle bedeutet W Windblüten, Po Pollenblumen, A Blumen mit offenem Honig, AB Blumen mit theilweiser Honigbergung, B Blumen mit völlig geborgenem Honig, B_1 Blumengesellschaften, H Bienen-, Hummel- und Wespenblumen, F Falterblumen. — Die wenigen Fliegenblumen wurden den nächst verwandten Blumenformen (A, AB, B) zugezählt.

unter den wesentlich abweichenden Beobachtungsbedingungen gefunden.

Die statistisch biologische Methode Herm. Müller's hat sich auch nach der Prüfung des Verf.'s als eine sehr zuverlässige und werthvolle erwiesen. Dagegen konnte sich Verf. mit der von Herm. Müller versuchten phylogenetischen Ableitung der verschiedenen Bestäubergruppen von einander resp. von ideell construirten Stammformen nicht einverstanden erklären und schlägt zum Ersatz dafür eine neue Classification der Anpassungsstufen nach morphologischen und biologischen Merkmalen vor, bei der über die Descendenz keine Voraussetzungen gemacht werden. Diese Anpassungsgruppen*) sind: 1. die Stufe der Eutropie (alle einheimischen Bienen, ausgenommen Prosopis und Sphecodes, die Sphingiden sind „schön angepasst"), 2. die Stufe der Hemitropie (Prosopis, Sphecodes, Grabwespen, einsam lebende Faltenwespen zeigen die „Halbanpassung". Für ihren Besuch sind wenige oder gar keine der einheimischen Blumenformen speciell angepasst), 3. die Stufe der Allotropie (auf welcher meist omnivore Insecten stehen, die keine deutlichen Anpassungsschritte zu einer erfolgreicheren Blumenausbeutung erkennen lassen, nämlich gesellig lebende Faltenwespen, Ichneumoniden, Tenthrediniden, Musciden, Empiden, Tabaniden, Stratiomyiden etc.), 4. die Stufe der Dystropie (Blumenzerstörer: Formiciden, Curculioniden, Melolonthiden, Chrysomeiden). Als Pseudodystropie endlich wurde der Fall bezeichnet, dass ein sonst eutroper oder hemitroper Blumenbesucher secundär auf Blumenzerstörung gerichtete Körperausrüstung annimmt.

Während Verf. in dieser, wie in der früheren Arbeit die Insecten und ihre Blumenbesuche zum Hauptgegenstand gemacht hat, legt er in den folgenden oben citirten Schriften einen Theil seiner neuen Beobachtungen über die Bestäubungseinrichtungen der Blumen nieder. Die beiden Hauptschriften (in den Berichten der Deutschen botanischen Gesellschaft) behandeln die Labiaten und Borragineen, die im botanischen Garten beobachtet wurden. Verf. beschreibt in ihnen zunächst für eine grössere Anzahl fremdländischer noch nicht näher untersuchter Arten die besondere Blüteneinrichtung, und gibt zuletzt einen zusammenfassenden Abriss der biologischen Eigenthümlichkeiten der beiden Familien und ihrer Anpassungen an die beobachteten Insecten. Bezüglich der einzelnen Blüteneinrichtungen und der Bestäuberlisten der einzelnen Arten gebietet uns leider der beschränkte Raum, hier auf das Original zu verweisen, das manche hervorragende biologische Entdeckung enthält. Nur zweier besonders interessanter Einrichtungen möchten wir zum Schlusse gedenken.

Die Arten, deren Blütenmechanismen und Insectenanpassungen eingehendere Darstellung erfahren haben, sind die folgenden:

Labiaten: Phlomis Russeliana Lag., Betonica grandiflora Steph., Lamium Orvala L., L. garganicum L., Nepeta Mussini Henck., N. melissaefolia Lam., N. macrantha Fisch., Lophantus rugosus

*) Vergl. auch Botan. Centralblatt. Bd. XXII. 1885. p. 42.

Fisch. et Mey, Pycnanthemum pilosum Nutt., P. lanceolatum Pursh, S. glutinosa L., Plectranthus glaucocalyx Mai.

Borragineen: Echium rosulatum Lge., Psilostemon orientale DC., Symphytum cordatum Will., S. grandiflorum DC., S. asperrimum Sims., S. officinale L. var., Anchusa ochroleuca B., Caryolopha sempervirens L., Arnebia echioides DC., Coccinia strigosa Boiss.

Von den beschriebenen Arten bieten zwei besonders merkwürdige Eigenthümlichkeiten, die Verf. ausführlicher in den beiden an letzter Stelle citirten Arbeiten schildert: die Borraginee Arnebia echioides DC. und die Labiate Phlomis Russeliana Lag.

Arnebia echioides DC. (im Orient einheimisch), die unseren Pulmonarien verwandt und wie diese heterostyl-dimorph (bei illegitimer Bestäubung aber nicht ganz unfruchtbar) ist, besitzt eine schön schwefelgelbe trichterförmige Blumenkrone, deren Saum in 5 stumpfe aufrechte Lappen getheilt ist. An den Lappeneinschnitten des Kronsaumes, da wo bei jungen Blüten noch Rudimente der bei anderen Borragineen vorhandenen Schlundkappen sich finden, sind 5 schwarzviolette, von dem gelben Grunde sich scharf abhebende Saftflecke. Diese „Honigsignale" sind jedoch merkwürdigerweise nur „zeitweilig aufgezogen", am dritten oder vierten Tage nach dem Oeffnen der Blüte werden sie blasser und sind am Ende des dritten oder vierten Tages völlig verschwunden (der dunkelviolette Farbstoff, welcher, im Zellsaft gelöst, anfangs die gelben Farbkörner der Blüte verdeckt, zieht sich nach der Zellwand zurück und verschwindet). Die Blüte bleibt dann noch einige Tage frisch. Verf. nimmt an, dass durch dies Verschwinden des Saftmals den Bestäubungsvermittlern (langrüsseligen Hummeln) der Verbrauch des nur in winziger Menge erzeugten Honigs signalisirt und ihnen damit der zeitraubende nutzlose Besuch ausgebeuteter Blüten erspart wird. In den bisher bekannten Fällen eines Farbenwechsels in den Blüten tritt dieser nach oder (bei Eremurus) vor der Entfaltung der Sexualorgane ein. Dort wie hier wird den guten Bestäubungsvermittlern die zu besuchende Blume besonders gekennzeichnet, hier jedoch ist eine Ablenkung der weniger zur Bestäubung berufenen Insecten auf die lebhafter gefärbten Blüten nöthig, während dies dort überflüssig erscheint. Wären bei Arnebia (in ihrer Heimath) so zahlreiche wenig einsichtige Besucher vorhanden, wie bei Aesculus, Pulmonaria etc., so würden die Honigsignale bei der geringen Nektarsecretion der Pflanze zum Nachtheil gereichen. Vermuthlich sind zudem die legitimen heimathlichen Bestäuber der Arnebia selbst in geringerer Häufigkeit vorhanden oder von minder grosser Einsicht als die von Pulmonaria, Ribes aureum, Eremurus etc. weil die honigbergenden Blüten das Honigsignal tragen.

Bei der zweiten genannten Pflanze, Phlomis Russeliana Lag. (aus Syrien und der Levante) entdeckte Verf. eine eigenthümliche Combination von Pollenschutzapparat und Schutzeinrichtung gegen Honigraub, eine Klappvisirvorrichtung, die von den ausbeutelustigen Insecten gehoben werden muss und sodann von selbst durch die

Spannung der Gelenkvorrichtung wieder in ihre Anfangslage zurück kehrt um von neuem den Blüteneingang zu verschliessen. Nur kräftige, langrüsselige Blumenbesucher (Hummeln) vermögen die Klappe zu heben. Die bei uns lebenden langrüsseligen Hummeln sind jedoch wegen besonderer Einrichtungen der Blumen von Phlomis zur Bestäubung ungeeignet, so dass diese Pflanze eine für die Verhältnisse des mitteleuropäischen Floren- und Faunengebietes disharmonische Blumenform besitzt. — Eine Darstellung seiner Beobachtungen über die Bestäubungseinrichtungen weiterer Familien stellt Verf. in Aussicht. Ludwig (Greiz).

Beck, Günther, Flora von Süd-Bosnien und der angrenzenden Hercegovina. Nach den Ergebnissen einer dahin im Jahre 1885 unternommenen Reise und den in der Litteratur vorhandenen Angaben. Theil I. (Sep.-Abdr. aus Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums. Bd. I. p. 271—325.) Wien (Hölder) 1886.

Das vom Verf. im Auge behaltene botanisch noch wenig bekannte Gebiet ist weder politisch noch geographisch abgeschlossen, es ist, um doch zu einer natürlichen Umschreibung zu gelangen, von ihm mit Rücksicht auf die geologischen Verhältnisse abgegrenzt worden und umfasst ein vorwiegend aus Trias- und Jurakalken gebildetes Areal, welches eine grosse Insel paläozoischen Gesteines in sich schliesst. In orographischer Hinsicht ist es ein Bergland mit einer einzigen nennenswerthen Thalfläche, aber zahlreichen Bergen und selbst Hochgebirgen, welche dem Zuge der dinarischen Alpen angehören und bis 2388 m ansteigen. Die Gewässer gehören theils dem Gebiete des Adriatischen Meeres an (Narenta-Zuflüsse), theils jenem des Schwarzen Meeres (Drina und Bosna). Seen fehlen fast gänzlich. Das Klima um Sarajewo, der Landeshauptstadt, ähnelt jenem von Wien, unterscheidet sich jedoch von diesem durch einen wärmeren Vorfrühling (März), einen kühleren Frühling (Schneefälle noch im Mai), grössere Sommerhitze und strengeren Winter. Das Klima im Neretvathal gestattet eine mächtigere Entfaltung der Mediterranflora, ist also entschieden wärmer.

In Südbosnien lassen sich nur zwei Pflanzenregionen unterscheiden: die Voralpenzone, bis an die Baumgrenze (1625 m) reichend, und eine Alpenregion. Eine besondere Bergflora ist nicht ausgesprochen, höchstens dass die stellenweise vorkommenden merkwürdigen Gemenge von Voralpen- mit Mittelmeer-Gewächsen als solche bezeichnet würden.

Die Voralpenzone lässt eine untere, d. i. die vom Menschen bewohnte Culturzone, und eine obere oder Waldzone unterscheiden, ohne dass sich eine scharfe Grenze zwischen beiden aussprechen würde. Die Waldzone reicht ohne Vermittlung einer Krummholzregion und ohne Ausscheidung eines Nadelholzgürtels bis an die Hochtrift. Diesbetreffend fand Verf. folgende Zahlenwerthe:

Für das Aufhören des geschlossenen Voralpenwaldes 1550 m.
Für die untere Grenze von Krummholzbeständen . . 1560 m.
Für die Baumgrenze . . . . 1625 m.
Für die obere Grenze der Buchen in Strauchform . 1740 m.

Die Alpenzone beherbergt überwiegend felsliebende Pflanzen; Alpenmatten sind seltener.

In der anstossenden Hercegovina gliedert man die Pflanzenregionen besser auf andere Weise, und zwar reicht daselbst die Bergregion von 300–900 m. Sie gliedert sich in eine unterste Zone mit Mediterranflora, bis 400 m reichend (Pfirsich, Wein, Kastanie, Maulbeere, Feige, Mais) und eine obere von 400–900 m, die Zone des Feldbaues und Buschwerkes (Wiesen, Gerste, Korn, Hanf, Kartoffel). Daran schliesst die Voralpenzone mit einem unteren Abschnitte (900–1400 m), welcher als Laubwald- oder Buschregion gekennzeichnet ist, und einer Föhrenregion (Pinus leucodermis Ant., von 1400–1650 m). Ueber dieser ist noch eine Alpenzone (1650–2102 m) ausgeschieden.

Von den einzelnen Pflanzenformationen verdient jene des Buschwaldes am meisten Beachtung. Sie ist wesentlich das Ergebniss der waldverwüstenden Thätigkeit der Bewohnerschaft und bedeckt daher fast alle dem Menschen zugänglicheren Abhänge der Berge. Der herrschende Strauch ist die Haselnuss; diese fehlt nirgends, während andere Bestandtheile wechseln. Bestimmend für den Charakter des Buschwaldes treten noch auf und zwar von Sträuchern: Liguster, Rhus Cotinus, Acer Tataricum, Rhamnus fallax, Crataegus monogyna, Carpinus Duinensis und gemeiner Wachholder; von (strauchförmig bleibenden!) Bäumen: Manna-Esche, Birnbaum, Buche, Hainbuche, seltener Birke, Eiche und Espe.

Von den Waldformationen ist jene der Buche am meisten zu beachten, obwohl sie häufig nicht in reinen Beständen, sondern nur als vorherrschender Bestandtheil des subalpinen Mischwaldes auftritt. Dieser birgt noch in grösserer Anzahl Acer obtusatum und A. Pseudoplatanus, Betula alba und die Fichte — diese sämmtlich baumförmig; dagegen als Unterholz: Haselnuss, Rhamnus fallax und Heidelbeere.

Die Wiesenformation ist durch Thal-, Berg- und Sumpfwiesen vertreten, welche in höheren Lagen in Voralpenwiesen und schliesslich in Alpenmatten übergehen. Mit Ausnahme der Thal- und Sumpfwiesen sind sämmtliche mit der Felsenflora in innigem Zusammenhang.

Die bezeichnendsten und verbreitetsten Arten sind folgende:

Thalwiesen: Ruchgras, Bromus erectus, Campanula Rapunculus, Kümmel, Centaurea Jacea, Herbstzeitlose, Crepis biennis, Cynosurus cristatus, Festuca elatior, Filipendula hexapetala, Galium verum, Geranium molle, Leucanthemum vulgare, Ornithogalum Pyrenaicum, Spitzwegerich, Plantago media, Poa pratensis, Ranunculus Frieseanus, Rhinanthus major, Trifolium campestre und T. pratense.

Bergwiesen: Antennaria dioica, Bellis perennis, Briza media, Bromus erectus, Carex verna, Cynosurus cristatus, Euphorbia Cyparissias, Filipendula hexapetala, Fragaria collina, Genista sagittalis, Gentiana utriculosa, Helianthemum vulgare, Helleborus odorus, Inula hirta, Linum catharticum, Malva

moschata, Orchis Morio, O. sambucina, O. speciosa, O. ustulata, Ornithogalum Pyrenaicum, Polygala comosa, P. oxyptera, Potentilla silvestris, Poterium Sanguisorba, Primula Colummae, Prunella laciniata, P. vulgaris, Scabiosa leucophylla, Succisa pratensis, Trifolium Dalmaticum, T. Pannonicum, Verbascum blattaria, V. Lychnitis, Veronica multifida.

Voralpenwiesen (die mit * bezeichneten Arten finden sich auch in höher gelegenen Bergwiesen): Adenostyles albifrons, Anthriscus alpestris, Aspidium Filix mas, A. lobatum, A. Lonchitis, Ferulago silvatica, Gentiana crispata, Geranium silvaticum, Lilium Carniolicum, *Linum capitatum, Myrrhis odorata, *Orchis globosa, *O. speciosa, Polygonum Bistorta, Potentilla aurea, Ranunculus aconitifolius, Rumex alpinus, Salvia glutinosa, *Saxifraga rotundifolia, *Scorzonera rosea, Silene Sendtneri, Stachys alpina, Pyrethrum macrophyllum, Telekia speciosa, *Thalictrum aquilegifolium und *Viola declinata.

Ackerunkräuter und Flora der Brachen: Anthemis arvensis, Centaurea Scabiosa, Cirsium arvense, Convolvulus arvensis, Filipendula hexapetala, Melampyrum arvense, Moenchia mantica, Rumex Acetosella, Salvia verticillata, Sinapis arvensis und Viola tricolor.

Ref. hat im Vorstehenden dem allgemeinen Theil mehr Raum gewidmet, weil gerade hierüber der botanischen Allgemeinheit noch wenig bekannt geworden ist und Verf., aus eigener Anschauung schöpfend, diesem Theile gebührende Würdigung hat angedeihen lassen. Der „besondere Theil“ umfasst eine Pflanzen-Aufzählung und zwar, im I. Theile, der gesammten Kryptogamen. Es sind hierbei nicht nur die vom Verf. selbst beobachteten aufgenommen, sondern er hat Alles zusammengetragen, was in der Litteratur über das Gebiet bereits enthalten ist. Die Flechten sind hierbei von **Zahlbruckner,** die Lebermoose von **Szyszyłowicz,** die Laubmoose von **Breidler** bearbeitet. Neue Arten werden nicht aufgestellt.

Freyn (Prag).

Velenovský, J., Výlet na Vítos. [Ein Ausflug auf den Vitosch.] („Vesmír.“ [Prag.] 1886.) [Böhmisch.]

Verf. gibt in vorliegender Schilderung des genannten Ausflugs eine in botanischer und touristischer Beziehung interessante Skizze aus seiner im Sommer 1885 unternommenen botanischen Reise nach Bulgarien.

Da das Balkangebirge zu den in Europa am wenigsten erforschten Gebieten gehört und die seltensten Pflanzen aufweist, so dürfte es angezeigt sein, auch im Referat auf die Details des Ausflugs näher einzugehen, als es sonst a. d. O. bei Besprechung botanischer Ausflüge üblich ist.

Der Ausflug auf den 2330 m hohen Berg wurde von Sophia aus über Dragaleves, am Fusse des Vitosch, unternommen. In der Umgebung von Sophia, am Wege ins Gebirge, wurden Echinus microcephalus und der balkanische Endemit, Linaria concolor Grsb., gesammelt, — sonst konnte der auf Feldern, zumeist schon Brachfeldern, vorkommenden Flora keine grosse Aufmerksamkeit geschenkt werden.

Von Sophia aus wurde am Nachmittage aufgebrochen, um in dem noch nicht hoch am Vitosch gelegenen Kloster über Nacht bleiben zu können. Wegen der zur Zeit herrschenden Dürre und auch wegen Mangels an geeigneten Pflanzenlocalitäten sah die Flora

der Ebene sehr trostlos aus. Doch fand Verf. unter abgestorbenen Euphorbia Cyparissias eine Euphorbia aus der Verwandtschaft der Euphorbia Gerardiana, in der eine neue Art erkannt und als E. esuloides Vel. beschrieben wurde.*) Ferner mit Echinops sphaerocephalus Silene Sendtneri Boiss. Spät Abends wurde das Kloster erreicht, wo leidlich übernachtet wurde. Frühzeitig wurde dann die Besteigung des Berges entlang dem in der Nähe des Klosters herabstürzenden Bache begonnen. Den Bach umsäumt eine mächtige Staudenvegetation, zumeist alpine und südliche Formen, von denen Cirsium appendiculatum Gris. und Cirs. candelabrum besonders erwähnenswerth sind. Zwischen diesen wuchsen Achillea grandifolia Friv., Orchis saccifera, Silaus virescens u. a. Auf den Abstürzen, die nun zu erklimmen waren, standen Sempervivum patens, Hypericum umbellatum Kerner und eine neue Silene, Silene macropoda Velen. In höheren Lagen dominirt Juniperus nana. Zwischen dem Moose unter diesem Strauche wächst Genista depressa MB., bisher nur aus der Krimm bekannt, und zwar in Gesellschaft von Genista sagittalis. Die zahlreichen Hieracien erinnern an die Lehnen des Riesengebirges. Merkwürdig ist das Vorkommen von Hier. atratum Fr., identisch mit typischen Exemplaren des Riesengebirges, da sonst die Hieracien des Vitosch zu ganz anderen, in den Sudeten nicht vorkommenden Arten gehören. Ein durch seine Form und Menge auffallender Typus ist jenes Hieracium, welches Pančič als H. sparsum Friv. vom Vitosch angiebt. Freyn hält es für eine andere, wahrscheinlich neue Art.

In den höher gelegenen, baum- und strauchlosen, vornehmlich nur mit Flechten bewachsenen Partien des Berges ist Scleranthus marginatus Guss. durch seine Menge bemerkbar. Er scheint eine Gebirgspflanze des Südens zu sein. Am Vitosch geht er bis auf die höchsten Stellen. Auf dem Gipfel des erstiegenen Bergvorsprungs stehen einige, bis 6 m hohe, fructificirende Bäume von Picea excelsa, die Verf. als eine besondere Varietät b) Balcanica benannte. Coniferen sind im Balkan eine sehr seltene Erscheinung. Auf nassen, durch ein schmales Bächlein befeuchteten Wiesen wuchs zwischen gewöhnlichen Alpenpflanzen (Salix Lapponum, Gentiana nivalis etc.) Primula exigua Velen., eine mit Primula farinosa nahe verwandte, jedoch von dieser verschiedene neue Art. Nach allen Seiten hin erstrecken sich in höheren Lagen des Berges grasige, zum Theil moorige Flächen, die eine Menge gewöhnlicher Gebirgs- und Alpenpflanzen beherbergen. Unter diesen wurde der hochinteressante Fund einer dem Chrysanthemum leucanthemum in der Blüte sehr ähnlichen, jedoch durch feingetheilte Blätter ausgezeichneten, aus dem europäischen Gebiete bisher nicht bekannten, im Caucasus einheimischen Chrysanthemum-Art gemacht. (Wohl aus Versehen nennt Verf. die Species nicht. Ref.) Durch einen besonderen, die seltensten Species einschliessenden Pflanzenreichthum ist der zum Gipfel sanft aufsteigende Bergrücken, namentlich in der Nähe des

*) Velenovský, Beiträge zur Kenntniss der bulgarischen Flora. (Sitzungsberichte der böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. Serie VII. Bd. I.)

über die Felsen fallenden Bächleins, ausgezeichnet. Gesammelt wurden da: Geum coccineum, Senecio erubescens, Dianthus microlepis, Poa ursina nov. sp., die caucasische Campanula Steveni, Sesleria comosa und viele Alpenpflanzen, z. B. Campanula alpina, Gentiana lutea u. a. Der Gipfel des Vitosch, obzwar nicht ohne Vegetation, bot kein besonderes Interesse. Beim Hinabsteigen vom Gipfel wurden gefunden Saxifraga Pedemontana und eine hohe, von Pančić zwar gesammelte, jedoch nicht beschriebene Nelke, Dianthus Pančići nov. sp.

In dem nun zu passirenden Thale wurden gefunden: Viola Macedonica, Carex Pyrenaica, Carex hyperborea (beide geographisch interessant) und die auf der Balkanhalbinsel nur hier ihren Standort habende Veronica repens Clar. Ferner Crepis nigra nov. sp., Juncus alpigenus und Centaurea Tartarica Velen. (nov. sp.). Bruckenthalia spiculifolia ist häufig auf dem Vitosch.

Verf. theilt die Pflanzen des Balkangebirges in drei Gruppen ein. Erstens solche Arten, die fast allen höheren europäischen Gebirgen eigen sind, zweitens endemische Arten und drittens solche, die auf eine Verwandtschaft mit der caucasischen resp. asiatischen Flora hindeuten. Was die bisher als endemisch für den Balkan angenommenen Arten anbelangt, so glaubt Verf., dass dieselben als solche mit der Zeit reducirt werden dürften, da manche dieser Arten, mit Rücksicht auf die Verwandtschaft der Balkanflora mit der Flora des Caucasus, wohl noch im Osten vorkommen. In diesem Sinne wären gewisse historisch-geographische Schlüsse über die Balkanflora (Engler, Entwicklungsgeschichte der Pflanzen) vielleicht als verfrüht aufzufassen.

Polák (Prag).

Velenovský, J., Neue Beiträge zur Kenntniss der Pflanzen des Böhmischen Cenomans. (Sitzungsberichte der königl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. 12. November 1886.) 12 pp. mit 1 Tafel. Prag 1886.

Verf., dem wir so schöne Arbeiten über die Kreideflora Böhmens verdanken, bringt neue Nachträge und Ergänzungen zu den Gymnospermen. Die an den meisten Cenoman-Fundorten bekannte Cunninghamia elegans Corda tritt in den Perucer Schieferthonschichten stellenweise massenhaft auf; doch waren die Zapfen- und Blütentheile bis jetzt unbekannt und das, was man als ähnliche Gebilde beschrieb, unrichtig oder nicht glaubwürdig. Verf. kann nun die Fruchtzapfen in allen Einzelheiten beschreiben. Auf Grund dieser Funde bezweifelt er selbst die Art-Selbständigkeit seiner Cunninghamia stenophylla.

Die fossile Cunninghamia zeigt, verglichen mit der lebenden C. Sinensis, dass sie einen Uebergang von der Gattung Cunninghamia zur Gattung Dammara bildet.

Von dem schon früher beschriebenen Ceratostrobus sequoiaephyllus fand Verf. viele Zapfen. — Aus der böhmischen Kreide hat Verf. schon früher 6 Sequoia-Arten beschrieben, wovon aber

nur 3 in Zapfen und Zweigen von dort sicher bekannt sind. Daran reiht sich nun eine vierte, Sequoia minor, die bei Vyšerovic und Lidic häufig ist. Verf. bringt bei dieser Gelegenheit auch seine eigene Darstellungsweise zur Geltung; indem er jene Pflanzen, die er aus genügendem und wohl erhaltenem Materiale zusammenstellen konnte, auch restaurirt abbildet.

Widdringtonia Reichii Ett. sp. begleitet fast alle Pflanzenabdrücke der Perucer Schichten; von ihr sind nun auch die weiblichen und männlichen Zapfen bekannt. — Von Podozamites striatus Vel. kann Verf. nur ein vollständig erhaltenes Blatt beschreiben und glaubt, dass das Blatt aller Wahrscheinlichkeit nach einer echten Dammara angehöre; ferner beschreibt er Moosfragmente von Podozamites lanceolatus Heer, Cycas sp. — Von O. Feistmantel's Pseudoasterophyllites cretaceus kann Verf. nun auch den Fruchtstand beschreiben. Trotzdem diese Pflanze nun schon in vielen Theilen bekannt ist, so lässt sich dennoch über ihre Stellung im Systeme noch nichts entschiedenes sagen. Sie ist aller Wahrscheinlichkeit nach eine kryptogamische Wasserpflanze; eine Conifere aber sicher nicht.

Staub (Budapest).

Fuller, Andrew S., Practical Forestry. A treatise on the propagation, planting, and cultivation, with a description, and the botanical and popular names of all the indigenous trees of the United States, both evergreen and deciduous, together with notes on a large number of the most valuable exotic species. 8°. VII. and 299 pp. Illustrated. New-York (Orange Judd Company) 1886.

In achtzehn Capiteln des elegant ausgestatteten Buches sind folgende Themata behandelt: Einfluss der Wälder auf das Klima; Wälder und Flüsse; Schutz-Bäume; Wälder und Insekten. — Kennzeichen der Bäume; Saftbewegung in denselben; Baumknospen. — Baumzucht aus Samen; Vorbereiten des Saatbeetes. — Verpflanzen der Sämlinge. — Oculiren und Propfen; Oculiren, Propfen laubabwerfender Gehölze. — Propfen der Coniferen. — Coniferen aus Absenkern; Ableger. — Laubabwerfende Gehölze aus Absenkern; Vermehrung durch Ableger. — Coniferen-Sämlinge; Säen der Samen; immergrüne Hölzer aus dem Walde; Jahreszeit zum Verpflanzen. — Beschneiden der Waldbäume; Jahreszeit zum Beschneiden; Beschneiden der Immergrünen; Geräthe zum Beschneiden. — Die beste Zeit zum Fällen des Bauholzes. — Wichtigkeit der Ergänzung des Waldes. — Erhaltung der Wälder; Verwaltung der Wälder. — Erziehen neuer Wälder. — Waldbäume (in diesem umfangreichsten Capitel sind zahlreiche Gehölze in alphabetischer Reihenfolge besprochen). — Immergrüne Bäume. — Nadelhölzer oder zapfentragende Bäume. — Coniferen. — Ergänzungsliste; nicht allgemein bekannte Bäume; Zusätze und Berichtigungen.

Freyn (Prag).

Candolle, A. de, Sur l'origine botanique de quelques plantes cultivées et des causes propables de l'extinction des espèces. (Archives des sciences physiques et naturelles de Genève. Période III. T. XVII. 1887. p. 5—18.)

Die Abhandlung zerfällt in drei Capitel:

I. Triticum. Die Veranlassung zu den in diesem Capitel gemachten Mittheilungen bot die Arbeit von Beyerinck. Während es Henri Vilmorin nicht gelungen war, eine Kreuzung zwischen den Formen des Triticum Pyros Döll einerseits und den Formen des Triticum Spelta Nees andererseits herbeizuführen, ist Beyerinck im vorigen Jahre glücklicher gewesen, aber die erhaltenen Hybriden gaben keine fruchtbaren Samen. „Ce qu'on peut dire aujourd'hui," schliesst Verf. dieses kurze Capitel, „après les expériences de M. Beyerinck, c'est que les blés à grains nus ou vêtus constituent toujours deux groupes, moins différents qu'on ne supposait, assez éloignés cependant, de sorte que leur séparation l'un de l'autre ou d'une forme commune antérieure remonte probablement à une époque géologique, c'est-à-dire plus ancienne que la mise en culture. Si, dans ces conditions, avec des diversités de forme extérieure et de fertilité des hybrides, on ne donne pas le nom d'espèces à deux groupes, il faut renoncer aux distinctions spécifiques malgré leur évidence dans une infinité d'autres cas."

„Je continue donc à regarder le blé ou froment comme une espèce, et cette espèce paraît éteinte hors des cultures, car on ne l'a pas trouvée vraiment sauvage dans son pays d'origine, l'Asie occidentale."

II. La fève est-elle une forme cultivée du Vicia Narbonensis? Mattei sprach in „Noterelle botaniche" (Bologna 1886) in Folge seiner Untersuchungen die Ansicht aus, dass Vicia Faba von Vicia Narbonensis abstamme. „Cette opinion n'est pas entièrement nouvelle," bemerkt de Candolle. Dieses II. Capitel seiner Abhandlung bringt die Resultate, zu welchen er bei erneuter Prüfung der Frage gelangte. Eine kurze, am Schlusse gegebene Zusammenfassung der Ergebnisse lautet:

„En résumé ces caractères distinctifs justifient l'opinion commune que les Vicia Faba et V. Narbonensis sont des espèces dans le sens Linnéen. Elles ont cet ensemble de caractères qui constitue un groupe naturel. Un des caractères peut manquer ou offrir des transitions que les autres subsisteraient pour maintenir la réalité du groupe. La valeur des caractères différentiels égale au moins celle qui distingue d'autres espèces du genre Vicia. On peut même se demander si l'abondance du duvet entre les graines n'autorise pas à faire du Faba une subdivision dans le genre Vicia, à titre de sous-section ou de paragraphe."

„Reste à savoir jusqu'à quel point l'une des espèces peut être fécondée par l'autre et si les hybrides seraient féconds. Il faudrait aussi posséder l'anatomie des deux espèces jusqu'au degré où le microscope permet aujourd'hui de pénétrer. Alors on aurait des motifs de plus pour admettre ou repousser des ressemblances que la forme extérieure a accusées."

„Selon les probabilités“ les deux espèces „existent avec leurs différences depuis cinq ou six mille ans. Qu'elles aient eu d'autres formes à des époques antérieures, c'est possible, et même vraisemblable d'après l'ensemble des faits de paléontologie. Mais en attendant ce que les fossiles pourront peut-être enseigner, nous sommes obligés d'appeler espèces des groupes naturels qui existent depuis des milliers d'années.“

„Pourquoi l'un de ces groupes, le Vicia Faba, a-t-il disparu hors des cultures? C'est ce qu'il me reste à examiner en m'appuyant sur d'autres exemples et d'autres considérations plus générales.“

III. Causes probables de l'extinction de certaines espèces cultivées ou spontonées. Vicia Faba, Ervum Lens, Cicer arietinum, Triticum vulgare und Zea Mays sind bis heute noch nicht unzweifelhaft „wild“ aufgefunden worden. „On peut dire, d'une manière générale“, sagt Verf., „en partant des faits observés, que les espèces à graines farineuses, non protégées par quelque enveloppe dure, deviennent rares et tendent à s'éteindre comme plantes spontanées, tandis que l'habitation des espèces à noyaux ou à petites graines dures entourées de pulpe ou de chair tend à s'accroître et à durer. Les plantes cultivées m'en ont fourni la preuve.“

Zum Schlusse spricht Verf. aus: „Beaucoup de naturalistes et surtout de paléontologistes croient que les faunes et les flores changent, à la suite de milliers d'années, par des causes qui ne sont pas uniquement physiques et extérieures. Ils supposent volontiers dans chaque forme animale ou végétale des causes internes d'affaiblissement et d'extinction, par quelque loi biologique encore inconnue. Je ne prétends pas que ce soit une chimère, mais mon ancienne étude des espèces spontanées, en géographie botanique, et celle plus récente que j'ai faite des espèces cultivées, ne m'ont indiqué absolument que des causes extérieures de raréfaction et d'extinction.“

Benecke (München).

Neue Litteratur.*)

Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Callsen, J. J., Pflanzenkunde in der Volksschule. 1.—4. Kurs. 2. Aufl. 8°. Flensburg (Aug. Westphalen) 1887. M. 4.—

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse No. 7.

Gosselet, J., Cours élémentaire de botanique à l'usage de l'enseignement secondaire: Description des familles et des espèces utiles: Anatomie et physiologie végétales. 9e édition. 8°. VII, 323 pp. avec fig. Paris (Vve. Belin et fils) 1887.

Hansen, A. und **Koehne, E.,** Die Pflanzenwelt. Liefg. 1. 8°. 32 pp. mit Illustr. Stuttgart (Otto Weisert) 1887. M. 0,40.

Bibliographien:

Just's Botanischer **Jahresbericht.** Systematisch geordnetes Repetitorium der botanischen Litteratur aller Länder. Herausgegeben von **E. Koehne** und **Th. Geyler.** Jahrg. XII. 1884. Abth. 2. 1. Hälfte. 8°. 480 pp. Berlin (Gebr. Bornträger) 1887. M. 15.—

Algen:

Rattray, J., The distribution of marine Algae of the Firth of Forth. (Transactions and Proceedings of the Botanical Society Edinburgh. Vol. XVI. Part. III.)

Traill, G. W., The marine Algae of Joppa, in the County of Mid-Lothian. (l. c.)

Flechten:

Eckfeldt, J. W., Notes on the Lichens in the Herbarium of the Academy. (Proceedings of the Academy of natural sciences of Philadelphia. 1886. Oct.-Dec.)

Muscineen:

Bescherelle, Contribution à la flore bryologique du Tonkin. (Bulletin de la Société botanique de France. T. IX. 1887. No. 2.)

Bottini, A., Ricerche briologiche nell'isola d'Elba, con una nota sul Fissidens serrulatus Bridel. (Atti della Società Toscana di scienze naturali, residente in Pisa: Memorie. Vol. VIII. Fasc. 1.)

Dickson, A., On certain points in the morphology of Frullania and some other leafy Jungermannieae. (Transactions and Proceedings of the Botanical Society Edinburgh. Vol. XVI. Part III.)

Jensen, C., Les variations analogues dans les Sphagnacées. Traduit du danois par **F. Gravet.** (Extrait de la Revue bryologique. Année XIV. 1887. No. 3.) 8°. 10 pp.

Gefässkryptogamen:

Bower, O. F., Ueber die Entwicklung und die Morphologie von Phylloglossum Drummondii. Theil I. Mit 1 Holzschnitt. Auszug aus dem Englischen von **S. Schönland.** (Engler's Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. VIII. Heft 4. p. 275.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Canestrini, Giov., La teoria dell'evoluzione, esposta ne' suoi fondamenti come introduzione alla lettura delle opere del Darwin e de 'suoi seguaci. Seconda edizione riveduta ed ampliata dall'autore. 8°. 258 pp. Torino (Unione tipografico-editrice) 1887. L. 5.

Canevari, A., Nutrizione delle piante. (Estr. dall'Italia agricola.) 8°. 22 pp. Milano (tip. degli Operai) 1887.

Dal Pozzo di Mombello, L'evoluzione dall'inorganico all'organico. (Rivista di filosofia. Anno I. Vol. II. Roma 1886. Nov.-dic.)

Famintzin, A. et **Przybitek, S.,** Analyse de la cendre du pollen de pin. (Extrait des Archives slaves de biologie du 15 sept. 1886.) 8°. 7 pp. Le Mans (imp. Drouin), Paris 1887.

Fulton, T. W., The inflorescence, floral structure, and fertilisation of Scrophularia aquatica and S. nodosa. (Transactions and Proceedings of the Botanical Society Edinburgh. Vol. XVI. Part. III.)

Geddes, Patrick, On the nature and causes of variation in plants. (Transactions and Proceedings of the Botanical Society Edinburgh. Vol. XVI. Part. III.)

Koch, L., Die Entwicklungsgeschichte der Orobanchen, mit besonderer Berücksichtigung ihrer Beziehungen zu den Culturpflanzen. 8°. V, 389 pp. Mit 12 Tfln. Heidelberg (Karl Winter) 1887. M. 30.—

Meehan, Th., On petiolar glands in some Onagraceae. (Proceedings of the Academy of natural sciences of Philadelphia. 1886. Oct.-Dec.)

— —, On the interdependence of plants. (l. c.)

Münsterberg, H., Die Lehre von der natürlichen Anpassung in ihrer Entwicklung, Anwendung und Bedeutung. 8°. 114 pp. Leipzig (Gustav Fock) 1887. M. 1,80.

Van Tieghem, Sur le second bois primaire de la racine. (Bulletin de la Société botanique de France. T. IX. 1887. No. 2.)

Webster, A. D., On the growth and fertilisation of Cypripedium Calceolus. (Transactions and Proceedings of the Botanical Society Edinburgh. Vol. XVI. Part. III.)

— —, On the fertilisation of Epipactis latifolia. (l. c.)

Wilson, J., On the adaptation of Albuca corymbosa Baker, and A. juncifolia Baker, to insect fertilisation. (l. c.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Bennett, A., Carex helvola Blytt in Scotland. (Transactions and Proceedings of the Botanical Society Edinburgh. Vol. XVI. Part. III.)

— —, On Calamagrostis strigosa (Hartmann) as a British plant, and two Carex-forms new to Scotland. (l. c.)

Bonnet, A., Beiträge zur Karlsruher Flora. (Mittheilungen des Botanischen Vereins für den Kreis Freiburg und das Land Baden. 1887. No. 35/36.)

Brenzinger, Seltenere Pflanzen bei Buchen. (l. c.)

Camus, G., Une station nouvelle de Polygala Lensei Bor. (Bulletin de la Société botanique de France. T. IX. 1887. No. 2.)

Chatin, A., Les plantes montagnardes de la flore parisienne. (l. c.)

Craig, W., Report on the excursion of the Scottish Alpine Botanical Club to Killin and Loch Awe in 1885. (Transactions and Proceedings of the Botanical Society Edinburgh. Vol. XVI. Part. III.)

Deflers, Nouvelles contributions à la flore d'Aden. [Suite.] (Bulletin de la Société botanique de France. T. IX. 1887. No. 2.)

Engler, A., Beiträge zur Kenntniss der Aponogetonaceae. Mit 1 Tafel und Holzschnitt. (Engler's Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. VIII. Heft 4. p. 261.)

Grieve, Symington, Notes on the flora of the Island of Rum, one of the Hebrides. (Transactions and Proceedings of the Botanical Society Edinburgh. Vol. XVI. Part. III.)

Landsborough, D., Report of half-hardy plants growing on the east coast of Arran. (l. c.)

Loret, H., Lettre sur le Rubus collinus DC. (Bulletin de la Société botanique de France. T. IX. 1887. No. 2.)

— —, Quelques extraits des lettres botaniques de mes anciens correspondants. (l. c.)

Marloth, R., Das südöstliche Kalahari-Gebiet. Ein Beitrag zur Pflanzen-Geographie Süd-Afrikas. (Engler's Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. VIII. Heft 4. p. 247.)

Mueller, Ferd. Baron v., New Australian Plants. [Continued.] (Extra print from the Australasian Journal of Pharmacy. 1887. March.)

[Spiraeanthemum Davidsonii. Very tall; branchlets glabrescent; leaves opposite, on rather long stalks, mostly ovate-lanceolar, somewhat acuminated, distantly denticulated, almost glabrous on both sides, prominently costate-nerved beneath and there at the axils of the nerves foveolate; panicles terminal, erect, ample, many-flowered; peduncles and pedicels slightly downy; segments of the calyx ovate-lanceolar, glabrous; stamens exserted, twice as many as divisions of the calyx; hypogynous scales very minute; fruitlets 2—3, considerably longer than the calyx; seeds with a terminal appendage.

On the highest crest of Mount Bellenden-Ker; Sayer and Davidson.

Very spreading, yet attaining a height of 25 feet, but only a very slender stem. Flowers pinkish-white.

This species, which adds a genus to the records of the Australian flora, is closely related to S. Samoense! but that plant, according to specimens collected by the Rev. T. S. Whitmee, differs already in leaves almost rounded at the base, with copious denticulations and a closer nervature, in shorter stamens and styles, as well as in the augmented number of the fruitlets. From S. Vitieuse the Australian plant is separated by always simply opposite leaves, terminal inflorescence, longer pedicels, larger flowers, much exserted stamens and fruitlets not serveral times longer than the calyx. S. Macgillivragi from the New Hebrides is as yet imperfectly known, but the leaves are described as serrate and the flowers as always tetramerous. S. Graeffei and S. Katakata from Fiji are also allied, but not identical. The New Caledonian congeners are still more distinct.

Named in honour of Mr. Alex. Davidson, who shared in the dangers and toils of Mr. Sayer's recent ascent of the highest mountain in tropical Australia, never scaled before.

Dracophyllum Sayeri. Stem very much elongated, straggling, widely entangled-branched; leaves crowded at and near the upper end of the branchlets, very long, broad-linear, gradually attenuated upwards and much narrowed towards the apex, clasping at the base, through longitudinal incurvature somewhat concave, smooth also along the margin; the floral leaves abbreviated, early deciduous; panicles terminal, rather long, not very spreading; bracts narrow, fugacious; peduncles and pedicels short-downy, the latter conspicuous; sepals lanceolar-ovate, glabrous; corolla three or four times as long as the calyx, divided to near the middle into almost semilanceolar bluntish lobes; stamens inserted near the summit of the corolla-tube; filaments broadish, hardly longer than the anthers; style of much less length than the corolla; hypogynous disk shortly divided into semiorbicular somewhat truncate lobes; fruit as long as the calyx or slightly longer; placentas conspicuously stalked, deeply pendent; seeds almost oblique-ovate; testa subtle-reticulated.

On Mount Bellenden-Ker, at elevations between 4500 and 5200 feet; W. Sayer.

Height of the plant to 20 feet; branches intricately spreading, often horizontal, rather elastic, reaching a length of 25 feet, thus the whole forming an almost impenetrable mass. Leaves, so far as seen, attaining a length of $1^1/_2$ feet, and reaching in the lower portion a breadth of $^3/_4$ inch. Panicle short-stalked, to 8 inches long, hardly ever above $1^1/_2$ inch broad. Pedicels scattered or somewhat fascicled. Flowers very numerous, occasionally tetramerous. Bracts variously shorter than half an inch, attenuated towards both ends. Sepals acute. Corolla about $^1/_3$ inch long, quite white or rosy-tinged. Stamens emerging. Fruit rather broader than long, depressed.

In its mode of growth this species seems quite peculiar; in its foliage and inflorescence it approaches D. Fitzgeraldi; but the leaves are not serrulated, still longer and beneath more prominently streaked, the panicles less downy and the hypogynous disk is not deeply cleft into distinct scales; irrespective of these distinctions, the species of Howe's Island may have different flowers.

From D. Milligani it recedes in leaves of lesser size neither so rigid nor rough at the edges, in panicles not quite so elongated with thinner peduncles, in shorter sepals but longer corolla-lobes, much adnate filaments and not deeply slit disk. The New Zelandian species stand as regards their characteristics still further away systematically. The nearest affinity is with the New Caledonian D. verticillatum, which has very similar leaves, but they are distinctly though minutely denticulated, while de panicle is more spikelike contracted on a more robust peduncle and the sepals are of an almost orbicular form; the stature is also quite different, though perhaps much influenced by locality.]

Nanteuil, P. de, L'Orchis Spitzelii, espèce française. (Bulletin de la Société botanique de France. T. IX. 1887. No. 2.)

Pfitzer, E., Entwurf einer natürlichen Anordnung der Orchideen. 8°. 108 pp. Heidelberg (Karl Winter) 1887. M. 4.—

Rattray, J., Account of a botanical journey to the West-African coast, with list of plants found. (Transactions and Proceedings of the Botanical Society Edinburgh. Vol. XVI. Part. III.)

Taylor, A., The Botanico-Geographical exhibition at Copenhagen in 1885, instituted by M. Carl Hansen. (l. c.)

Timbal Lagrave et Marçais, Note sur le Lamium hirsutum Lamk. et le L. maculatum L. (Bulletin de la Société botanique de France. T. IX. 1887. No. 2.)

Volkens, G., Die Flora der ägyptisch-arabischen Wüste, auf Grundlage anatomisch-physiologischer Forschungen dargestellt. 4°. VIII, 156 pp. mit 18 Taf. Berlin (Gebr. Bornträger) 1887. M. 24.—

Wattson, W. and **Macfarlane, J. M.,** Report from the Botanical Camp Comittee on the flora of Glen Lyon. (Transactions and Proceedings of the Botanical Society Edinburgh. Vol. XVI. Part. III.)

Phänologie:

Lindsay, R., Report on temperatures and open-air vegetation at the Royal Botanic Garden, Edinburgh, from July 1885 to June 1886. (Transactions and Proceedings of the Botanical Society Edinburgh. Vol. XVI. Part. III.)

Winter, Frühling um den Feldberg. (Mittheilungen des Botanischen Vereins für den Kreis Freiburg und das Land Baden. 1887. No. 35/36.)

Paläontologie:

Bennie and **Kidston,** On the occurrence of spores in the carboniferous formation of Scotland. (Proceedings of the Royal Physical Society Edinburgh. Vol. IX. 1886. 1.)

Kidston, On some fossil plants collected by R. Danlop, Airdrie, from the Lanarkshire coal-field. (Transactions of the Geological Society of Glasgow. Vol. VIII. 1.)

Ristori, G., Filliti nei Travertini delle Sugherelle presso Rio (Isola D'Elba). (Atti della Società Toscana di scienze naturali. Processi verbali. Vol. V. 1887. p. 217.)

Schmalhausen, J., Ueber tertiäre Pflanzen aus dem Thale des Flusses Buchtorma am Fusse des Altaigebirges. (Sep.-Abdr.) 4°. 36 pp. mit 5 Tfln. Stuttgart (E. Schweizerbart) 1887. M. 12.—

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Baccarini, Pas., Intorno ad una malattia dei grappoli dell'uva [Phoma Briozii Bacc.]: nota. (Istituto botanico della r. Università di Pavia: laboratorio crittogamico italiano.) 8°. 9 pp. con 1 tavola. Milano (tip. Bernardoni di C. Rebeschini e C.) 1886.

Candeo, Aug. ab, Riflessi sulla biologia della Peronospora viticola e rimedî per combatterla, compilati ad uso del popolo. 8°. 56 pp. Padova (tip. del Seminario) 1887. Cent. 60.

Comstock, J. H., The Joint-Worm in New-York. (The American Naturalist. Vol. XXI. No. 4. p. 381.)

The Hessian Fly in England. (l. c. p. 384.)

Gasperini, Leop., Malattie e cure delle piante più comuni: insetti che le danneggiano e modo di liberarsene. 8°. 36 pp. Vittoria (tip. Tommaso Cabibbo) 1887. L. 1.

Goethe, Rud., Weitere Beobachtungen über den Apfel- und Birnenrost, Fusicladium dendriticum [Wallr.] Fuckel und Fusicladium pyrinum [Lib.]. Mit Doppeltafel. (Gartenflora, Zeitschrift für Garten- und Blumenkunde. Jahrg. XXXVI. Heft 10. p. 293.)

Istruzione, Nuova, per dare il latte di calce alle viti con sicuro effetto. 8°. 16 pp. Padova (tip. Seminario) 1887.

Jatta, G., Anomala Vitis. (L'Agricoltura Meridionale. Anno X. 1887. No. 10. p. 151.)

Mattirolo, Oreste, Sul parassitismo dei tartufi e sulla questione delle Mycorhize. (Atti della r. Accademia delle scienze di Torino. Vol. XXII. 1886—87. Disp. 1.)

Prillieux, Sur la propagation du Peronospora viticola à l'aide des oospores. (Bulletin de la Société botanique de France. T. IX. 1887. No. 2.)

Weed, Clarence M., Dipterous Larvae in Sarracenia purpurea. (The American Naturalist. Vol. XXI. 1887. No. 4. p. 382.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Maggi, L., Intorno ad alcuni metodi di coltura delle acque potabili. (Rendiconti Istituto Reale lombardo di scienze e lettere. Serie II. Vol. XX. 1887. Fasc. 7.)

Vogl, A. E., Anatomischer Atlas der Pharmakognosie. Heft 2—4. 8°. Taf. 16—60 mit je einem Blatt Text. Wien (Urban & Schwarzenberg) 1887. à M. 5.—, complet M. 20.—

Wills, G. S. V., A manual of vegetable materia medica. With coloured habitat map. 9. edition. 8°. 400 pp. London (Simpkin) 1887. 7 s. 6 d.

Technische und Handelsbotanik:

Chevron, Contribution à l'analyse de la betterave. (Sucrerie belge. 1887. No. 12.)

Galletly, A., On certain properties of rosewood and some other hardwoods. (Transactions and Proceedings of the Botanical Society Edinburgh. Vol. XVI. Part. III.)

Lippmann, von, Du taux de la substance insoluble contenue dans les betteraves en Hollande. (La Sucrerie belge. 1887. No. 11.)

Ville, George, La sélection de la betterave. (l. c.)

Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Bailey, F., A forest tour in Provence and the Cevennes. (Transactions and Proceedings of the Botanical Society Edinburgh. Vol. XVI. Part. III.)

Brown, N. E., Ursinia pulchra [Sphenogyne speciosa, Knowles and Westcott]. (The Gardeners' Chronicle. Third series. Vol. I. 1887. No. 21.)

Canevari, A., Importanza d'una buona olivicoltura nel Messinese. (Estr. dal Italia agricola.) 8°. 20 pp. Milano (tip. degli Operai) 1887.

Cappi, Giulio, I giardini in città ed in campagna, ovvero l'arte di educare i fiori in piena terra, sulle finestre, sui terrazzi, nei saloni, ecc., con 81 incisioni intercalate nel testo: opera utilissima ad ogni ceto di persone. 3a ediz. rived. ed aument. 8°. 230 pp. Milano (Bietti e Minacca) 1887. L. 2,40.

Fesca, Bestimmung der Wassercapacität und Durchlüftbarkeit des Bodens für Bonitirungszwecke. — Ueber die Entstehung des Raseneisensteins. (Mittheilungen der deutschen Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens zu Yokohama. 1886. Heft 35.)

Fonseca, Ant., Per ovviare al facile alterarsi di molti vini in Puglia. (L'Agricoltura meridionale. Anno X. 1887. No. 10. p. 153.)

Hehn, V., Culturpflanzen und Hausthiere in ihrem Uebergang aus Asien nach Griechenland und Italien, sowie in das übrige Europa. Histor.-linguist. Skizzen. 5. Aufl. 8°. IV, 522 pp. Berlin (Gebr. Bornträger) 1887. M. 10.—

Kellner, Zusammensetzung japanischer landwirthschaftlicher und technischer Producte und Materialien. (Mittheilungen der deutschen Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens zu Yokohama. 1886. Heft 35.)

Marson, D., Brevi consigli ai bachicultori. 8°. 19 pp. Vittorio (tip. di Luigi Zoppelli) 1887.

Martini, Lu., Norme di bachicoltura pratica. 8°. 28 pp. Osimo (tip. Toccaceli) 1887.

Tschudi, F. v. und Schulthess, A., Der Obstbaum und seine Pflege. 4. Aufl. 8°. VIII, 194 pp. mit Illustr. Frauenfeld (Huber) 1887. Kart. M. 1,20.

Vaucher, E., Le jardin frutier. Taille et soins des arbustes qui y sont cultivées. 8°. 84 pp. mit Illustr. Genf (Stapelmohr) 1887. M. 1,20.
Vogelgesang, Ueber den Ausbau der Holzarten. (Forstliche Blätter. 1887. Heft 4.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Beitrag zur vergleichenden Anatomie der Chenopodiaceen.

Von

Prof. Dr. **St. Gheorghieff**

in Sofia.

Hierzu 4 lithographirte Tafeln.

(Fortsetzung.)

Denselben Bau besitzt wahrscheinlich auch Atriplex Halimus nach den Angaben von Gernet[1]) und Sanio.[2]) Diese Pflanze weist auf ein ganz eigenthümliches Verhältniss hin, wenn wir sie mit der verwandten Bosea Yervamora L. vergleichen, bei welcher das die Gefässbündel trennende Zwischengewebe (de Bary) oder Scheidegewebe (Sanio) ausschliesslich parenchymatisch und schwach verdickt bleibt, wei bei den Monokotylen. Die Libriformzellen zeigen ein besonderes Merkmal, das offenbar die Steigerung der Festigkeit des Holzes bedingt. Ich habe nämlich nicht selten bemerkt, dass die Libriformzellen um einander gewunden sind und somit in sehr festem Verbande stehen. Besonders gut konnte ich solche Zellen bei der Maceration sehen. Die Gefässbündel selbst enthalten keine mechanischen Gewebe. Sie bestehen, wie bei anderen, vorhin beschriebenen Chenopodiaceen (Halostachys caspia Pall., Kochia prostiata L.), aus zweierlei Gefässen: die einen grosslumigen sind mehr oder minder unregelmässig, gewöhnlich an der inneren Seite des Gefässtheiles angeordnet. Ihre Wände sind ohne Spiralleisten, dagegen besitzen sie zahlreiche, dicht neben einander liegende, rundliche oder ovale Höfe und spaltförmige Tüpfelkanäle, die nicht selten von zwei, drei oder noch mehreren, in einer horizontalen oder schrägen Reihen gelegenen Höfen mit einander communiciren. Die anderen, engeren Gefässe liegen an der äusseren Seite des Gefässtheiles. Sie sind viel zahlreicher und in regelmässigen, radialen Reihen orientirt. Die Wände dieser Gefässe sind mit stark entwickelten, linksläufigen Spiralleisten und ge-

---

1) Gernet, l. c. p. 178.
2) Sanio in Botan. Zeitg. 1864. p. 226.

wöhnlich mit gehöften Tüpfeln versehen. Die letztere Form von Gefässen, besonders an der Grenze zwischen den benachbarten Vegetationsperioden, geht in Tracheïden über, die, abgesehen von den unperforirten Querwänden, durchaus denselben Bau wie die ihnen ähnlichen engeren Gefässe zeigen. Die Zahl der breitlumigen Gefässe und ihre relative Breite nimmt in einzelnen Vegetationsperioden, in verschiedenen Jahreszeiten, vom Frühling gegen den Herbst, allmählich ab. Damit ist zugleich die Möglichkeit gegeben, die einzelnen Jahresbildungen von einander zu unterscheiden. Als Hülfe tritt noch der Umstand hinzu, dass die Libriformzellen sowie die Gefässe und Tracheïden am Schlusse der Vegetationsperiode eine tangentiale Abplattung bekommen. Letztere Erscheinung ist aber ein nicht besonders zuverlässiges Merkmal; denn eine Abplattung der äusseren Gefässe und Tracheïden der Fibrovasalstränge habe ich auch in anderen, ungefähr dem Sommerholz entsprechenden Zonen gesehen. Die Phloëmpartie der Gefässbündel besteht aus dünnwandigen, ungetüpfelten, parenchymatischen, mässig vertical gestreckten Zellen und aus gelb gefärbten, obliterirten, in der Nähe des Gefässtheils liegenden Partien, welche wahrscheinlich die Siebröhren enthalten. Obgleich seltener, kommt es doch vor, dass das zu dem Phloëm gehörende Parenchym von zwei oder mehreren, in einer tangentialen Reihe liegenden Gefässbündeln, nicht durch mechanisches Gewebe unterbrochen wird, und dass auf diese Weise tangentiale, dünnwandige Ränder entstehen, von welchen später bei Haloxylon Ammodendron C. A. M. die Rede sein wird. Im Grossen und Ganzen aber bleibt für diese Pflanze der vorher geschilderte Typus giltig.

Die Gattung Eurotia, besonders in der asiatischen Form, charakterisirt sich durch die eigenthümliche Ausbildung des Zwischenbündelgewebes an derjenigen Region, die an das dünnwandige Phloëmparenchym sowie an den Gefässtheil angrenzt. Seltener finden wir, dass das Parenchym direct von dem Libriform umgeben ist. Gewöhnlich ist anstatt der letzteren eine eigenthümliche, derbwandige Gewebeform vertreten, die hier näher beschrieben werden soll.[1]) Ausgehend von den kurzen, fast rundlichen, oder isodiametrischen mehr oder minder an das Parenchym erinnernden Form, kommen wir allmählich zu den typischen Libriformzellen (s. Taf. II Fig. 6 von Haloxylon Ammodendron C. A. M.). Von dem gewöhnlichen Parenchym unterscheiden sie sich dadurch, dass die Wände stark verdickt, und dass die Tüpfelungen einfach, meistens verlängert und schief gestellt sind. Dieses Gewebe bekommt, je näher es dem dünnwandigen Parenchym liegt, desto mehr eine unregelmässige Gestalt; seine Zellen sind locker mit einander verbunden. Wenn die Zellen desselben von einander entfernt sind, so sind sie nur an wenigen Stellen fixirt und zeigen dabei eine besondere Ausbildung ihrer Wände; sie stossen nämlich durch gegenüberstehende Auswüchse, die an den Enden mit Tüpfeln versehen sind, aneinander. Wir haben hier also eine Erscheinung,

---

1) Die Begründung darüber de Bary l. c. p. 611 f.

wie sie Sanio[1]) für Avicennia und Porliera angibt, nur dass bei Eurotia die betreffenden Zellfortsätze nicht so auffallende Dimensionen erreichen. Je mehr dieses derbwandige Gewebe sich von dem zartwandigen Parenchym entfernt, und je massenhafter es vertreten ist, desto mehr nimmt es parenchymähnliche Form an, und die Intercellulargänge verringern sich allmählich. Endlich bekommt es eine parenchymatische Form und geht ins Libriform über. Ein solches Gewebe scheint nach Gernet's[2]) Untersuchung bei Atriplex Halimus vorzukommen. Ob dies richtig ist, kann ich nicht entscheiden, da ich diese Pflanze nicht untersuchen konnte. Sanio[3]), der wahrscheinlich nur junge Atriplex Halimus untersuchte, erwähnt nichts von solchen Bildungen. Was seine Function anbetrifft, so scheint es, dass das besprochene derbwandige Gewebe nicht nur Festigkeit für die Pflanze erzielen soll, sondern dass dasselbe auch eine geringere Rolle bei der Ernährung spielt. Dafür spricht wohl die Ausbildung der Tüpfel, sowie die topographische Lagerung jener derbwandigen Zellen.

Die Rinde hat bei den ältern Stengeln, wo die Baststränge schon durch Korkbildung abgestossen sind, innerhalb der Phellogenschicht kein mechanisches Gewebe. Sie besteht bloss aus wenigen dünnwandigen, parenchymatischen Zellen. Der Kork enthält, nachdem er eine gewisse Dicke erreicht hat, in gewissen Abständen tangentiale, bald zusammenhängende, bald unterbrochene Streifen, die aus einer oder zwei Schichten von kleinen, tangential abgeplatteten, einfach getüpfelten, mässig verdickten Sklerenchym- resp. Steinzellen bestehen, welche gleichen Durchmesser mit den Korkzellen besitzen.

Haloxylon Bunge.

Haloxylon Ammodendron C. A. M. (Saxaul) (Taf. IV. Fig. 1; Taf. II. Fig. 6). Diese Pflanze gehört, wie bekannt, zu den verbreitetsten und grössten Chenopodiaceen des salzhaltigen Steppengebietes von Centralasien. Basiner, der im Herbst (13. Sept. 1848) ihren Standort besuchte, drückt sich folgendermaassen aus: „Nach kurzer Entfernung von Aibugir führte uns der Weg durch einen Saxaulwald, der uns über drei Stunden begleitete. Er gewährte, obwohl grünend und blühend, doch nur einen ähnlichen, traurigen Anblick wie unsere Laubhölzer im Winter; denn wegen der dichten, blattlosen Zweige ist der Saxaul einem Bündel Reiser nicht sehr unähnlich.“ [4]) Ferner charakterisirt er den Habitus des Baumes: „Er erreicht eine Höhe von 15 bis 20 Fuss und eine Dicke von 8 Zoll im Durchmesser und darüber, ist sehr astreich und mit dichten, kurzgegliederten, grünen Zweigen versehen, welcher statt den Blättern an den Gliederungen nur zwei kleine, gegenüber-

---

1) Sanio in Botan. Zeitg. 1863. p. 94—96.
2) Gernet, l. c. p. 179.
3) Sanio in Botan. Zeitg. 1864. p. 226.
4) Basiner, l. c. p. 93.

stehende Schüppchen haben. Der graue Stamm ist fast nie senkrecht und gerade, sondern macht verschiedene Biegungen und Krümmungen."[1]) Ich habe die obigen Citate desswegen ausgeführt, weil sich daraus einige Andeutungen über den Aufbau dieser Pflanze ergeben. Das mir bei der Untersuchung vorliegende Exemplar stammt aus der Aralgegend. Bei makroskopischer Betrachtung zeigt es nichts Neues ausser dem, was zuerst Basiner und später noch ausführlicher Gernet[2]) geschildert haben, so dass ich mich hauptsächlich auf die einzelnen anatomischen Verhältnisse beschränken will.

Der Holzkörper ist, wie bekannt, nach dem gewöhnlichen Chenopodiaceentypus gebaut. Er stellt nämlich mehrere concentrische, mehr oder minder unregelmässige, wellenförmige Zonen von collateralen Gefässbündeln dar. Die tangentiale Länge dieser Zonen zieht sich nur im ersten Jahre rings um die ganze Peripherie des Stammes, während sie in späteren Jahresbildungen, wo in Folge des ungleichmässigen Dickenzuwachses der Stamm das Ansehen einer lappigen oder zerklüfteten Masse bekommt, sich nur auf gewisse Abschnitte des Stammumfanges beschränkt. Jede der concentrischen Gefässbündel- oder Zuwachszonen, zusammen mit dem sie umgrenzenden Zwischenbündelgewebe, zerfällt wieder in zwei kleinere, über einanderliegende Zonen: die äussere, engere, mit dünnwandigen Zellen, das Phloëm enthaltende, die andere innere, breitere, mit dickwandigen Zellen, birgt den Gefässtheil. Von diesen zeigt die letztere eine eigenthümliche Structur. Sie besteht der Hauptmasse nach aus stark verdickten, einfach getüpfelten Libriformcomplexen, in welchen die Gefässtheile der einzelnen Gefässbündel vertheilt sind, die entweder deutlich markirt, oder in der Weise gruppirt sind, dass zwischen ihnen keine Grenze mehr mit Sicherheit aufgestellt werden kann. Die Gefässe sind mehr oder minder an der äusseren Seite der sklerenchymatischen Zonen vertheilt. In ihrem Baue sind sie den der vorhin besprochenen Steppen-Chenopodiaceen ähnlich. Die breitlumigen Gefässe sind gewöhnlich mit rundlichen oder ovalen Höfen und spaltförmigen, nicht selten mit mehreren Höfen communicirenden Tüpfelkanälen versehen. Im Tangentialschnitt gesehen, zeigen die Gefässe einen unregelmässigen, undulirten Verlauf, so dass man selten mehrere, über einander liegende Gefässzellen sehen kann. Die kleineren Gefässe sind mit linksläufigen Spiralleisten und gehöften oder einfachen Poren versehen und bilden einen allmählichen Uebergang zu den Tracheïden. Dabei zeigen sie in gewissem Grade eine regelmässige Anordnung, wie bereits bei Eurotia, Halostachys, Suaeda und anderen Steppen-Chenopodiaceen angedeutet wurde. Die Gefässe, Tracheïden und diesen ähnliche Gefässe sind erfüllt mit einem intensiv gelben bis bräunlichen Stoff, der sich sehr schwer oder gar nicht durch Kochen in Wasser, Alkohol, Benzol oder Kalilauge entfernen lässt. In dem Gefässtheil sind ausserdem

1) Basiner, l. c. p. 93.
2) Gernet, l. c. p. 172—174.

auf dem Querschnitt in radialen Streifen angeordnete, einreihige Lagen von dünnwandigen Zellen zu sehen, welche von den grösseren Gefässen nach dem Phloëm sich hinziehen.

Die holzigen Zonen zeichnen sich noch dadurch aus, dass sie von zahlreichen Markstrahlen-ähnlichen Gewebecomplexen durchzogen sind, durch welche die äusseren, aus dünnwandigen Zellen bestehenden Zonen mit einander in Zusammenhang stehen. Die Analogie mit den Markstrahlen muss um so mehr hervorgehoben werden, als Gernet überhaupt das Vorhandensein von „wahren, primären und secundären Markstrahlen" nicht nur für Haloxylon Ammodendron [1]), sondern für die ganze Gruppe der von ihm untersuchten Chenopodiaceen [2]) in Abrede stellt und immer von den „scheinbaren primären und secundären Markstrahlen" [3]) spricht. Er stützt sich dabei auf den Umstand, dass er dieselben auf dem Radialschnitt nicht bemerkt hat. Dass wir es mit wirklichen und normalen Markstrahlen zu thun haben, darüber kann kein Zweifel sein; denn es liegen uns solche Gebilde vor, die nach ihrer Entwicklungsgeschichte, ihren Structurverhältnissen und ihrer physiologischen Aufgabe vollständig mit denen übereinstimmen, die man bei den Dikotylen „Markstrahlen" zu nennen pflegt. Bei meinen Präparaten sind dieselben eben so gut auf dem Quer- wie auf dem Längsschnitt zu sehen. Die Grössenverhältnisse der Markstrahlen unterliegen vielen Schwankungen. Ausgehend von ein- oder zweireihigen Markstrahlen kommen wir zu solchen, die eine Breite von fünf und noch mehr Zelllagen erreichen. Auch mit Bezug auf ihre Höhe gilt dasselbe. Von zwei oder drei Zelletagen kommen wir zu einer sehr hohen Zahl derselben. Ein sehr eigenthümlicher Umstand bei den Markstrahlen von Haloxylon Ammodendron C. A. M. beruht darauf, dass diejenigen Zellen, die an der Grenze zwischen dem Libriform und den Markstrahlen sich finden, sich durch eine besondere Umbildung auszeichnen; sie verlieren ihren dünnwandigen Charakter und verwandeln sich in derbwandiges Gewebe, welches gewissermaassen seine Umhüllung des zartwandigen Markstrahlenparenchyms bildet. Auf dem Tangentialschnitt gesehen, zeigen solche Markstrahlen folgenden Bau: In der Mitte derselben finden sich dünnwandige, isodiametrische, lückenlos mit einander verbundene, ungetüpfelte Zellen. An der äusseren Grenze derselben liegen in zwei oder mehreren Schichten sehr verdickte, locker mit einander zusammenhängende, tangential abgeplattete, einfach getüpfelte Sklerenchymzellen, welche eine grosse Aehnlichkait mit dem vorher bei der Gattung Eurotia geschilderten Gewebe, welches in der Umgebung der Gefässbündel vertheilt ist, zeigen (Taf. II Fig. 6). Diese Zellen bieten einen allmählichen Uebergang bis zu den typischen Libriformzellen. Die Tüpfel sind meist länglich. Nicht selten finden sich solche Zellen, bei welchen die eine Hälfte, die an das dünnwandige

---

1) Gernet, l. c. p. 174 f.
2) Gernet, l. c. p. 185.
3) Gernet, l. c. p. 174 f.

Gewebe angrenzt, ähnlich wie die Steinzellen ausgebildet ist, während die andere Hälfte, welche in das Libriform hineinragt, den Charakter der Libriformfasern trägt. Ferner ist zu erwähnen, dass bei Holoxylon auch Markstrahlen vorkommen, die bloss aus den besprochenen, derbwandigen Zellen bestehen. Ihre Zellen sind in tangentialer Richtung stark abgeplattet und zeigen auf dem Quer- wie auf dem Längsschnitt verlängerte, schief gelegene Tüpfel. Beide Arten von Markstrahlen besitzen entweder gleiche Breite in ihrem radialen Verlaufe, oder aber, was auch nicht selten vorkommt, dringen sie keilförmig mit dem schmäleren Ende nach innen in das Libriform. Es kommen auch Fälle vor, wo das in das Libriform eingekeilte, dünnwandige oder dickwandige Zwischengewebe kurze, keilförmige Complexe bildet, die, auf dem Querschnitt gesehen, blind im Libriform enden, ohne die zunächst nach innen liegende parenchymatische Zone zu erreichen.

Was die tangentialen Zonen, welche Phloëmpartien in sich enthalten, anbelangt, so sind dieselben aus sehr zartwandigen, bräunlich gefärbten, ungetüpfelten, mit horizontal oder schräg gelegenen, transversalen Wänden versehenen Parenchymzellen zusammengesetzt, welche am Radialschnitt in regelmässigen, über einander liegenden Etagen angeordnet sind. In ihren Grössenverhältnissen verhalten sie sich verschieden. Sie sind entweder isodiametrisch oder erreichen eine unbedeutende Streckung in verticaler Richtung, so dass Gernet's Angabe, wonach dieselben „auf dem Längsschnitt kürzer wären“ [1]), nicht immer zutreffend ist und einer Einschränkung bedarf. Sehr oft finden sich wohl radial gestreckte, dünnwandige Zellen; diese gehören aber zu den Markstrahlen, welche die parenchymatischen Zonen mit einander verbinden. Ferner finden sich in den parenchymatischen Zonen Krystalle, meistens in denjenigen dünnwandigen Geweben, welche zunächst an das Libriform oder an jenes Sklerenchym angrenzen. Ich habe ausserdem bemerkt, dass auch die verdickten Zellen der Markstrahlen solche Krystalle führen. Die Phloëmpartie selbst wird, wie bei anderen Chenopodiaceen, obliterirt und erscheint als gelbliche Masse, die gewöhnlich gegenüber dem Gefässbündel liegt. Die Vermuthung Gernet's, dass „diese gelben (structurlosen?) Massen“ für „entstehende Gefäss- und Holzzellen angesehen werden dürfen, die vielleicht durch Unthätigwerden des Cambiums, in welchem sie angelegt waren, nicht zur Ausbildung gelangen konnten“ [2]), bedarf nach dem eben Gesagten wohl kaum der Widerlegung.

Ueber die Structur der Rinde und des Markes konnte ich zu keinem Resultate kommen. Es lässt sich an dem getrockneten Materiale keine genaue Untersuchung ausführen. Ob „die Rinde aus einer einförmigen, mehrzelligen Lage dickwandiger, zerknitterter

---

1) Gernet, l. c. p. 175.
2) Gernet, l. c. p. 176.

Rindenparenchymzellen" [1]) besteht, sowie ob die Bastzellen vollständig, auch bei jungen Exemplaren, fehlen, das konnte ich nicht entscheiden.

(Fortsetzung folgt.)

Instrumente, Präparationsmethoden etc. etc.

Girod, Paul, Manipulations de botanique, guide pour les travaux d'histologie végétale. 8°. 72 pp. et 20 planches. Paris (Baillière et fils) 1887.

Das Buch soll als Anleitung für die ersten mikroskopischen Uebungen dienen und will es dem Studirenden sogar ermöglichen, ohne Hilfe des Lehrers die nöthigen Anschauungen in der botanischen Anatomie und Entwicklungsgeschichte zu gewinnen. Es mag dies dem Betreffenden, wenn er daneben ein gründliches Handbuch der Botanik studirt, wohl möglich sein: hier ist natürlich nur das Nöthigste in kurzen Worten gegeben. Andererseits ist aber diese knappe Form auch wieder ein Vorzug des Buches und macht es zu einem Repetitorium für die genannten Fächer der Botanik geeignet. Der wesentlichste Theil sind die 20 vom Verf. nach der Natur gezeichneten Tafeln. Die Figuren sind so ausgeführt, dass sie der Schüler in derselben Weise dem Objecte nachzuzeichnen versuchen kann; bei manchen dürfte allerdings die Zeichnung etwas klarer sein, doch ist die Undeutlichkeit vielleicht durch die Reproduction der Tafeln verursacht. Mit Recht legt Verf. ein so grosses Gewicht darauf, dass der Schüler die Objecte nach der Natur nachzeichne: „ein Schnitt kann ganz brauchbar sein, aber ein guter Schnitt will verstanden werden und dass dies geschehen ist, und dass das Urtheil des Schülers auf genauer Beobachtung beruht, kann allein die Darstellung der beobachteten Einzelheiten zeigen." Die zu jeder Tafel gehörige Erklärung und Anweisung ist derselben gegenüber gedruckt, sodass Text und Abbildung leicht verglichen werden können.[2]) Diese Tafeln mit den Erklärungen sind in 3 Serien getheilt: die erste (1—8) dient dem Studium der Anatomie von Stamm, Wurzel und Blatt der Dikotylen und Monokotylen, wobei natürlich die Form der einzelnen Zellen und zum Theil deren Inhaltsbestandtheile berücksichtigt werden. Die zweite Serie (9—12) beschäftigt

---

[1]) Gernet, l. c.

[2]) Wir möchten Verf. darauf aufmerksam machen, dass einige kleine, leicht zu corrigirende Ungenauigkeiten in der Figurenbezeichnung übersehen worden sind. Ref.

sich mit der Blüte, Frucht, dem Samen und Embryo der Angiospermen. Hier dürfte es dem Schüler schwer werden, besonders bei der Behandlung von Samenknospen, nach der kurzgefassten Anleitung solche Präparate zu erhalten, wie sie auf Tafel 10 abgebildet sind. Auch an der Genauigkeit der den Stammvegetationspunkt einer jungen Bohne darstellenden Figur müssen wir unsere Zweifel aussprechen. Die 3. Serie (13—20) bezieht sich auf Gymnospermen und Kryptogamen. Auf der ersten dieser Tafeln sind die Anatomie und die Fortpflanzungsorgane der Kiefer abgebildet und in ähnlicher Weise werden als Vertreter der höheren Kryptogamen behandelt: Pteris aquilina, Equisetum arvense, Funaria hygrometrica und Chara fragilis; dann werden noch einige Algen und Pilze und mit diesen auf der letzten Tafel auch die feinere Structur der vegetativen Zelle (mit Kerntheilung) besprochen und abgebildet. Jeder Serie geht eine kurze Einleitung voraus, die sowohl eine Uebersicht über die zu behandelnden Gegenstände gewährt, als auch einige Anweisungen zu der Präparation derselben gibt. Dem Ganzen vorausgeschickt ist zuerst eine sehr präcis gefasste Anweisung über die nöthigen Instrumente, Reagentien, Behandlung des Mikroskops und über das Zeichnen. Sodann wird die Anfertigung der Schnitte und das Maceriren der Gewebe besprochen, und schliesslich eine kurze Uebersicht über die Zellen, Gewebeformen und Organe der Pflanze gegeben.

So wird das ganze Buch durch die Gruppirung des Stoffes, die kurzgefasste aber klare Ausdrucksweise, die zahlreichen, meist gut ausgeführten Abbildungen, sowie auch durch seine handliche Form ein für den Anfänger sehr brauchbarer und nützlicher Leitfaden in seinen mikroskopischen Studien werden können, denn die kleinen Aussetzungen, welche wir oben anführen mussten, sind nicht derart, dass sie für den Gebrauch von besonderem Nachtheil wären.

Möbius (Heidelberg).

Strasburger, E., Handbook of practical botany, for the botanical laboratory and private student. Edited from the German by **W. Hillhouse.** Revised by the author, and with many additional notes by author and editor. 8°. XI, 425 pp. London (Swan Sonnenschein, Lowrey & Co.) 1887.

Dass Strasburger's „Kleines botanisches Practicum“, über welches in dieser Zeitschrift (Bd. XXI. No. 6. p. 161) referirt wurde, nun auch ins Englische übertragen ist, kann wohl als ein Beweis von der Bedeutung und Brauchbarkeit jenes Buches angesehen werden. Einen besonderen Werth gewinnt die englische Ausgabe noch dadurch, dass sie vom Autor (Strasburger) durchgesehen und mit zahlreichen Zusätzen versehen worden ist. Ausserdem hat auch der Herausgeber mancherlei kleine, besonders für die englischen Leser berechnete Zusätze hinzugefügt, welche als solche immer durch den Einschluss in eckige Klammern gekennzeichnet werden. Seltener sind die Zusätze in Form von Anmerkungen

am Fuss der Seite angebracht; in einer derselben wird z. B. ein neues Verfahren, um mediane Längsschnitte durch Vegetationspunkte zu erhalten, mitgetheilt. Ferner sind ausser den Originalabbildungen von Strasburger (116) noch 18 Figuren, die zum grössten Theil Prantl's Lehrbuch entlehnt sind und mehr zur Orientirung an den zu behandelnden Objecten dienen, eingefügt; gelegentlich der Untersuchungsmethoden über Bacterien wird auch ein englisches Mikroskop (von Ross in London) abgebildet. Sehr stark umgearbeitet ist die Einleitung, welche natürlich, sofern es sich um Empfehlung von Mikroskopen und dergleichen Apparaten handelt, den englischen Verhältnissen angepasst werden musste. Als eine Verbesserung, die der Herausgeber angebracht hat, dürfen wir vielleicht die jedem Capitel (Pensum) vorausgehende Aufzählung der nothwendigen pflanzlichen Objecte, der später vielleicht auch eine solche der nothwendigen Reagentien beigefügt werden soll, betrachten. Auch in den 4 Anhängen (Appendices) sind einige Neuerungen getroffen: der erste dient zur Umrechnung der dem Decimalsystem entnommenen Maasse und Gewichte in englische Bestimmungen und umgedreht; der zweite enthält ein der deutschen Ausgabe gegenüber durch verschiedene Bemerkungen erweitertes Verzeichniss der im Buch erwähnten Pflanzen, der dritte gibt ein gleichfalls alphabetisches Verzeichniss der angewandten Reagentien, zumeist mit einem Recept zur Bereitung derselben, der vierte fasst die verschiedenen Präparationsmethoden in mehrere Gruppen zusammen mit Hinzufügung der nöthigen Angaben (z. B. Listen der Reagentien). Ein allgemeiner Index macht den Schluss dieses Buches, das mit Hilfe der neuen Form, welche eben mehr als eine blosse Uebersetzung ist, gewiss auch in England Eingang und Verbreitung finden wird.

Möbius (Heidelberg).

Francotte, M. P., Résumé d'une conférence sur la microphotographie appliqué à l'histologie, l'anatomie comparée et l'embryologie. (Bulletin de la Société belge de microscopie. 1887. No. 2.)

Linnaea, Några anvisningar för kärlväxters insamling, konservering och förvaring. 8°. 32 pp. Lund (Gleerupska univ. sbokh.) 1887. 50 öre.

Van Heurck, H., Nouvelle préparation du médium à haut indice (2, 4) et note sur le liquidambar. (Bulletin de la Société belge de microscopie. 1887. No. 2.)

Sammlungen.

Fries, Th. M., Om et Linneanskt herbarium i Sverige. (Botaniska Notiser. 1887. Heft 3. p. 141.)

Personalnachrichten.

Herr Dr. **Zopf,** bisher Privatdocent an der Universität Halle, ist zum ausserordentlichen Professor daselbst ernannt worden.

Der bisherige ausserordentliche Professor der Botanik in Göttingen, Herr Dr. **Berthold,** ist zum ordentlichen Professor daselbst ernannt worden.

Inhalt:

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XXX. No. 13 Jahrgang VIII.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala und der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien.

No. 26.	Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1887.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Beitrag zur vergleichenden Anatomie der Chenopodiaceen.

Von

Prof. Dr. St. Gheorghieff

in Sofia.

Hierzu 4 lithographirte Tafeln.

(Fortsetzung.)

Hablitzia[1] *Bieb.*

Hablitzia thamnoides Bieb. (Taf. I. Fig. 3) gehört bekanntlich zu den kletternden Pflanzen. Ihre Wurzeln sind perennirend, während die oberirdischen Sprosse alljährlich absterben. Die einjährigen

[1]) Diese Pflanze ist von Schwendener untersucht. Nach ihrem mechanischen Gewebe ist sie zu der ersten Gruppe der Dikotylen, „welche Stammorgane mit Bastring in der Rinde haben", gerechnet. (Schwendener, Das mechanische Princip etc. p. 143.)

Sprosse haben folgende Zusammensetzung des Holzkörpers: Die Epidermis ist einschichtig, mit sehr zartwandigen, äusseren Wänden, besonders an Stellen, wo die Zellen derselben über dünnwandigem Rindengewebe liegen. Unter der Epidermis finden sich an den Kanten des Stengels schwach entwickelte Kollenchymrippen, die von den Blattstielbasen herablaufen; an den übrigen Partien sind, wie bei den meisten unserer Chenopodiaceen, subepidermale Streifen von assimilirenden, tangential gestreckten Zellen vorhanden. Weiter nach innen zu besteht die Rinde aus zartwandigen, protoplasmahaltigen Parenchymzellen. Nur die innerste Schicht enthält sehr kleine Krystalle von oxalsaurem Kalk. An der Grenze zwischen den Gefässbündeln und der Rinde liegt ein zusammenhängender, aus sechs und mehr Zelllagen bestehender Bastring, welcher als Hauptstütze der Pflanze betrachtet werden kann. Er bleibt immer, sowohl bei den jüngeren wie bei den älteren Trieben, zusammenhängend, auch wenn eine Vermehrung der Gefässbündel stattfindet. Die Gefässbündel sind in einem Kreise angeordnet; von diesen sind fünf grösser, die anderen dagegen, deren Anzahl nicht constant bleibt (im vorliegenden Falle 12) sind kleiner. Sie bilden sich ohne ein zusammenhängendes Cambium, durch das Entstehen von Initialsträngen in dem Zwischengewebe, in dem Maasse, als die schon angelegten Gefässbündel von einander rücken. Das weitere Dickenwachsthum der Gefässbündel aber geschieht durch das Auftreten von Cambiumstreifen, die eine Zeit hindurch thätig bleiben. Ein extrafasciculares Cambium kommt nicht vor. In ihrer Zusammensetzung zeichnen sich die Gefässbündel dadurch aus, dass ihnen vollständig das mechanische Gewebe fehlt. Auch die anderen Elemente (Gefässe und Leitparenchymzellen) bleiben relativ sehr dünnwandig. Die Gefässe sind sehr zahlreich und stellen die Hauptmasse des Xylems dar. Ihre Wände sind mit netzartigen Verdickungen versehen, die einerseits einen Uebergang zu Tüpfelgefässen, anderseits zu Spiralgefässen mit dichten, spiral- oder ringförmigen Verdickungen darbieten. Das Phloëm ist, wie bei allen schnell wachsenden Pflanzen, ausgiebig vertreten. Hier sind auch die Siebröhren leicht zu finden. Ihre Siebplatten waren bei dem untersuchten, im Herbst gesammelten Exemplare mit Callus-ähnlicher Masse bedeckt. Der Durchmesser der Siebröhren ist relativ breit. Das Mark ist bei ausgewachsenen Sprossen resorbirt, und nur eine sehr kleine Partie an der inneren Seite der Gefässbündel ist noch vorhanden. Das den Markstrahlen homologe Gewebe verhält sich wie das Rindenparenchym, nur dass hier solche Intercellulargänge nicht vorhanden sind.

Ganz anders sind die Wurzeln gebaut. Sie haben im Vergleich mit den Stengeln eine ansehnliche Dicke und sind sehr weich in Folge des ausgiebigen Auftretens von dünnwandigem, lockeren Parenchym. Bei einer Wurzel von 1,5 cm im Durchmesser habe ich ausser einem axilen Holzstrang und einer Zone von mehreren (im betreffenden Falle 9) distincten Gefässbündeln, welche von dem ersten Cambium in normaler Weise entstanden sind, noch zwei unregelmässige Zuwachszonen gesehen, welche aus vereinzelten, col-

lateralen Gefässbündeln zusammengesetzt waren. Die Gefässbündel in der ersten Zuwachszone sind sehr breit, während diejenigen in der zweiten, äussersten, noch unvollständig ausgebildet sind. Die Rinde ist sehr saftig. Innerhalb des Korkes enthält sie parenchymatisches Gewebe, welches bis zu dem Phloëm der Gefässbündel reicht. Jüngere Zweige der Wurzeln (0,5 cm dick) zeigen denselben Bau[1]), nur dass hier die Gefässbündel noch sehr jung und in lebhaftem Wachsthum begriffen sind. Das Xylem der Gefässbündel enthält ausser den zahlreichen, relativ dünnwandigen Netzgefässen und dem zartwandigen, zwischen denselben befindlichen Parenchym keine anderen Gewebe. Das Libriform fehlt ebenso wie bei den Stengeln vollständig. Die Phloëmpartie besteht aus gleichbreiten, zartwandigen Zellen, welche eine regelmässige Anordnung zeigen. Von dem Vorhandensein der Siebröhren konnte ich mich nicht überzeugen. Das Zwischenbündelgewebe besteht aus dünnwandigen, ungetüpfelten, in regelmässigen oder unregelmässigen Reihen angeordneten, locker mit einander zusammenhängenden Parenchymzellen. An manchen Stellen sind seine Zellen von einander losgelöst, wodurch sich grosse Lücken gebildet haben. Diese Erscheinung ist dadurch zu erklären, dass das Zwischenbündelgewebe nicht im Stande ist, dem eine Zeit lang dauernden Dickenwachsthum der Gefässbündel zu folgen. Das parenchymatische Gewebe enthält oft Luft und keine schleimartigen Stoffe wie bei Basella und Boussingaultia. Es sei noch bemerkt, dass die Wurzel im Querschnitt weiss aussieht, sich aber bald an der Luft hell- bis tiefblau färbt. Bei Behandlung mit Eisenchlorid zeigt sich eine grüne Färbung nicht nur der Rinde, sondern auch der anderen Gewebepartien; es sind hier also Gerbstoffe vorhanden.

Boussingaultia Kunth.[2])

Untersucht wurden lebendige Exemplare von B. baselloides Kunth. aus dem Leipziger Botanischen Garten. Die Pflanze ist vieljährig, mit knollenartigem Rhizom, von welchem nur eine Vegetationsperiode dauernde, windende Sprosse austreiben. Der Bau des oberirdischen Theiles der Achse stimmt im wesentlichen mit Hablitzia thamnoides Bieb. überein, doch zeigt er einige unterscheidende Merkmale. Unter der einschichtigen, aus schwach verdickten, vertical verlängerten Zellen bestehenden Epidermis liegen die parenchymatischen, protoplasmareichen, nur wenig Chlorophyll führenden, dünnwandigen Zellen, von welchen nur die äussersten sehr schwach kollenchymatisch verdickt sind. Die innersten Schichten, die an die Bastregion angrenzen, führen Krystalldrusen oder einzelne Krystalle von oxalsaurem Kalk. Die parenchymatischen Zellen enthalten einen schleimartigen Stoff, welcher auch die Inter-

---

[1]) Cfr. Dutrochet's Angaben für Beta. l. c. p. 89 f.

[2]) Die Gattung Boussingaultia wurde von Schwendener untersucht und nach ihrem mechanischen Gewebe zu derselben Gruppe der Dikotylen zu welcher auch Hablitzia gehört, gerechnet. (Schwendener, Das mechanische Princip etc. p. 143.)

cellulargänge, die in der Rinde und dem Mark stellenweise stark ausgebildet sind und den Gummi führenden Gängen anderer Pflanzen gleichen, durchdringt. Die Intercellulargänge haben in ihrem Längsverlaufe nur geringe Höhe und sind als locale Schleimreservoire zu betrachten. Innerhalb des Rindenparenchyms, an der Grenze des Phloëms der Gefässbündel, findet eine Bastbildung statt, welche verschieden ist je nach dem Alter der Sprosse und dem Umstande, ob wir einen oberen, hoch angewachsenen, oder einen unteren, nahe an den Boden angrenzenden Stengelabschnitt haben. Bei noch sehr jungen, oberirdischen Trieben ist der Bastring in der Weise wie bei Hablitzia thamnoides Bieb. vertreten; er besteht nämlich aus 5–6 Schichten von Bastzellen. Wenn aber die Sprosse eine gewisse Ausbildung erreicht haben, erscheint der Bastring in einzelne Stränge vertheilt, die meistens gegenüber den Gefässbündeln liegen. Der unterste Stengelabschnitt, welcher mehr oder minder saftig erscheint, zeichnet sich dadurch aus, dass der Bast sehr reducirt ist. Er besteht aus vereinzelten Streifen, von gewöhnlich einer oder zwei Zellschichten. Die vereinzelten collateralen Gefässbündel sind in einem Kreise angeordnet. Ihre Ausbildung erfolgt in ähnlicher Weise wie bei Hablitzia. Ihre Zusammensetzung unterscheidet sie von derjenigen der eben erwähnten Pflanze dadurch, dass in solchen Fällen, wo der Bast reducirt ist, die Libriformcomplexe auftreten. Die Gefässe sind sparsam, dafür aber besitzen sie einen grösseren Durchmesser. Der unterste Theil des Stengels zeichnet sich noch dadurch aus, dass hier schon sehr früh eine Korkbildung von den äussersten Zellen der primären Rinde stattfindet. Das Mark bleibt während der ganzen Vegetationsperiode lebendig, zartwandig und enthält zahlreiche Stärkekörner, ferner Krystalle, wie auch die Rinde und das zwischen den Gefäsbsündeln liegende Gewebe. Das Phloëm besteht aus zartwandigen Cambiformzellen und Siebröhren, welche im Vergleich mit jenen der Hablitzia relativ weit sind.

Die knollenartigen unterirdischen Stengel sowie die an denselben befindlichen kleinen Wurzeln sind normal gebaut. Die Hauptmasse der ersteren besteht aus an Reservenahrungsstoffen reichem Speichergewebe resp. Parenchym. Gerbstoffe fehlen. Die Gefässbündel sind sehr unvollkommen augebildet und mehr nach der Peripherie zu vertheilt. Ausserdem kommen solche Gefässbündel vor, welche das Speichergewebe durchziehen und zusammen mit den peripherischen Gefässbündeln ein complicirtes Netz bilden. Das mechanische Gewebe ist schwach vertreten und besteht blos aus sehr dünnwandigen Libriformzellen, die in den Gefässbündeln vertheilt sind.

Basella L.[1])

Der Stengel einer einjährigen, windenden, in Ostindien einheimischen Basella rubra L. stimmt in seinem Baue, ebenso wie

---

[1]) Mohl, Ueber die Cambiumschicht des Stammes der Phanerogamen und ihr Verhältniss zum Dickenwachsthum derselben. (Botanische Zeitung. 1858. p. 194 und 197.)

die beiden vorhergehenden Chenopodiaceen, mit den normalen Dikotylen überein, abgesehen von den den Lianen in der Ausbildung einzelner leitender Elementarorgane gemeinsamen Charakteren, sowie dem Zurücktreten des mechanischen Gewebes. Diese Pflanze (und auch Basella alba L.) ist von Mohl untersucht und als Beispiel ausgewählt worden, um zu beweisen, dass zwischen den Monokotylen und den Dikotylen im Wachsthum des Stammes sich keine strenge Grenze ziehen lässt, bei welcher Gelegenheit er auf das Fehlen eines zusammenhängenden Cambiumringes Rücksicht nahm.[1]) Von den angegebenen Chenopodiaceen weicht diese einjährige Pflanze in folgenden Punkten ab: Der Stengel ist rundlich und mit einer einschichtigen, zartwandigen Epidermis, welche einen intensiv rothen Farbstoff enthält, versehen. Die Rinde ist sehr dick und bildet in dem unteren Theile der Achse fast die Hauptmasse derselben; sie besteht aus sehr grosslumigen, schon mit blossem Auge sichtbaren, dünnwandigen Parenchymzellen. Diese letzteren sind mit einem farblosen, schleimartigen Stoffe erfüllt. Das Kollenchym und die Chlorophyll-führenden Zellen fehlen vollständig. Die Grenze zwischen der Rinde und den Gefässbündeln ist scharf markirt, indem sich eine Schicht von Zellen, welche eine besondere Ausbildung haben, findet. Entweder gleicht sie der Gefässbündelscheide (Sachs), die mit Stärkekörnern erfüllt ist, oder nicht selten verdicken sich ihre Elemente und bilden einen Uebergang zu den Bastzellen. Die Gefässbündel sind in einem Kreise angeordnet und erreichen durch die Cambiumstreifen eine ansehnliche radiale Breite; in dieser Hinsicht haben wir es hier mit einem Wachsthum zu thun, welches den Gefässbündeln der Monokotylen fehlt. Die Gefässe sind netzartig verdickt. Sie erreichen bei dieser schlingenden Chenopodiacee den breitesten Durchmesser. In ihrer Umgebung finden sich zahlreiche Libriformzellen, sowohl bei den jüngeren wie bei den älteren Stengeln. Das Mark bleibt lebendig und gleicht in seinem Baue der Rinde sowie dem zwischen den Gefässbündeln liegenden Gewebe. Die Wurzel ist normal gebaut. Ausserdem sei bemerkt, dass das hypokotyle Stengelglied dieser Pflanze im Marke zerstreute, vereinzelte Gefässe enthält und somit einen allmählichen Uebergang zu der Wurzel darbietet.

Grayia Hooker.

Grayia Sutherlandi Hook. et Harv. Die Structurverhältnisse dieser amerikanischen (Port-Natal) Pflanze habe ich an einem lebenden, vieljährigen Exemplare aus dem botanischen Garten zu Leipzig untersucht. Aus den Untersuchungen ergiebt sich, dass wir es hier mit einer bis zu gewissem Grade seltenen Erscheinung in dem Baue der Chenopodiaceen zu thun haben. Diese Pflanze zeigt nämlich, dass auch vieljährige Chenopodiaceen sich finden, bei welchen nicht nur der Stengel, sondern auch die Wurzeln

[1]) Mohl, l. c. p. 194.

normal gebaut sind. Die Pflanze ist ein vieljähriger Strauch, welcher bei den hier cultivirten Exemplaren eine Höhe von 1,5 m und darüber erreicht. Der Stengel ist unten 3 cm und mehr dick und verästelt. Die Verzweigungen sind nicht gerade, sondern zeigen verschiedene Biegungen, wie dies Basiner[1]) für Haloxylon Ammodendron angibt. Die untersten, ältesten, ungefähr 15 cm vom Boden entfernten Partien des Stengels haben ihren ersten Kork abgeworfen, bei den höher stehenden, jüngeren Stengeln ist der Kork lederartig und scheint eine ansehnliche Dilatation zu besitzen. Die jungen, diesjährigen Triebe sind grün und mit Blattstielbasen vollkommen bedeckt. Die Blätter, die Blattstiele, die die Stengel umhüllenden Blattstielbasen, sowie die jungen Knospen scheinen nackt zu sein und besitzen eine klebrige, glänzende Materie, welche besonders bei den Knospen stark vertreten ist.

Auf dem Querschnitt des untersten, fast an die Wurzel angrenzenden Stengelabschnitts, der 3 cm im Durchmesser hat, zeigt sich bei makroskopischer Betrachtung Folgendes: Die Contur des Stengels ist mehr oder minder rundlich. Das Mark liegt excentrisch; die Rinde ist nicht gleichmässig ausgebildet. Dies zeigt sich indessen an einer solchen Stelle, wo abgestorbene Verzweigung sich findet. Das Mark hat eine Ausdehnung von 0,3 cm; der Holzkörper 1,4 cm; die Rinde gegen die breite Holzpartie 1 cm, ist also verhältnissmässig sehr dick. Sie bekommt eine noch stärkere Ausbildung in den Wurzeln. Nach oben zu im Stengel wird sie allmählich dünner im Gegensatz zu dem Marke, dessen Durchmesser zunimmt. So zeigt z. B. ein Querschnitt durch den Stengel, welcher 1,4 cm im Durchmesser beträgt und 18 cm von dem früheren Schnitte nach oben entfernt ist, Folgendes: Die Rinde ist 0,2 cm dick, der Holzkörper 0,9 cm, resp. 0,45 cm, das Mark 0,1 cm. Ein dritter Querschnitt, welcher 25 cm höher steht als letzterer, behält fast denselben Durchmesser, aber das Verhältniss zwischen den genannten Theilen bleibt nicht dasselbe. Die Rinde ist 0,2 cm dick, das Mark 0,5 cm, der Holzkörper 0,5 cm resp. 0,25 cm. Der Holzkörper ist weisslich. Ein Unterschied von Kern- und Splintholz existirt nicht. Jahresringe sind nicht zu erkennen; die Markstrahlen sind sehr breit und deutlich sichtbar. Die grösste Zahl derselben ist bis zum Marke zu verfolgen. Die Rinde ist weisslich, wird aber sehr bald beim Schneiden blau gefärbt von den reichlichen Gerbstoffen, wie dies auch bei den Rhizomen von Hablitzia thamnoides der Fall war. In der Rinde leicht zu sehen sind die Siebpartien als radiale Streifen.

Bei der mikroskopischen Untersuchung habe ich Folgendes gesehen: Bei den älteren, diesjährigen beblätterten Sprossen im Umkreis eines sehr breiten Markes liegt ein normal ausgebildeter, geschlossener, mit sehr breiten Markstrahlen durchzogener Holzring, welcher nach aussen begrenzt ist von jenen radial verlaufenden Phloëmpartien, die von einander durch parenchymatisches Gewebe getrennt sind. Den Phloëmpartien schliessen sich unmittelbar nach

---

[1]) Basiner, l. c. p. 93.

aussen einzelne oder je mehrere neben einander liegende Bastbündel an. Noch weiter nach aussen folgt ein Gewebe, welches aus dünnwandigen, Chlorophyll-führenden Zellen besteht. Dasselbe ist umschlossen von einem meristematischen Ringe, an dessen äusserer Seite ein bereits aus mehreren (7) Zellenschichten zusammengesetztes Gewebe liegt. Die Zellen sind hier noch lebendig und dünnwandig. Zuletzt, von dem Gewebe des Stengels scharf abgegrenzt, von diesem aber nicht abgetrennt, befindet sich ein Gewebecomplex, welcher den Blattstielbasen angehört. An denjenigen Stellen, wo ungefähr die Seitenwände der Blattstielbasen stehen, finden sich kleine Rinnen, welche nicht bis zu der Peripherie des Stengels hinreichen. In diesem, den Stengel umkleidenden Gewebe findet man, wenn die Querschnitte nahe unter den Blattansätzen gemacht sind, zahlreiche[1]) Gefässbündel, welche eine kleine Strecke in denselben vor ihrem Eintritt in den Holzcylinder verlaufen. Dabei ist zu bemerken, dass nicht alle Gefässbündel in gleicher Höhe in den Holzcylinder eintreten. Zwei von den medianen Gefässbündeln verlaufen getrennt eine Strecke weiter nach unten im Blattstielbasisgewebe, wenn auch die Gefässbündel des zunächst folgenden älteren Blattstiels schon begonnen haben in den Holzcylinder einzutreten. Weiter nach unten aber, wenn die meisten Gefässbündel des letzteren Blattstiels in den Holzcylinder eingetreten sind, finden sich nicht mehr die genannten zwei Gefässbündel des vorigen jüngeren Blattstiels; sie biegen nämlich vorher nach innen und treten in den Holzcylinder ein. Anstatt derselben bleiben nun vom älteren resp. unteren Blattstiele wieder zwei mediane Gefässbündel in dem Blattstielbasisgewebe übrig, mit welchen sich dieselben Verhältnisse wiederholen. Dasselbe geschieht bei dem darauf nach unten folgenden Blattstielbasisgewebe. Hier also haben wir ein Beispiel, wo von jedem Blattstiele zwei mediane Gefässbündel nach dem Ansatze desselben eine Strecke, bis zu der Ansatzhöhe des darauf folgenden Blattes und noch weiter nach unten, getrennt in jenem Blattstielbasisgewebe verlaufen. Wenn man das genannte, der Blattstielbasis angehörende Gewebe zu der Rinde rechnet, da es mit derselben continuirlich zusammenhängt, so haben wir hier eine Art von rindenläufigen Gefässbündeln, wie dies etwa bei Casuarina- oder Salicornia-Arten der Fall ist. Der Unterschied liegt hauptsächlich nur darin, dass hier schon sehr früh, wenn der Holzcylinder noch nicht vollkommen ausgebildet ist, eine sehr scharfe Grenze zwischen das Blattstielbasisgewebe und diejenigen Gewebe auftritt, welche das Phloëm umschliessen.

Die weiteren anatomischen Merkmale der genannten Gewebe von diesjährigen Sprossen sind folgende: Das Mark, auf dem Querschnitt gesehen, besteht aus fast isodiametrischen Zellen, von welchen die äusseren etwas kleinlumiger sind. Die Zellen sind schwach verdickt, mit einfachen Poren versehen und führen Stärkekörner, Krystalldrusen sowie Raphiden von oxalsaurem Kalk. Die

---

[1]) Die Zahl ist nicht beständig. Man findet z. B. deren 9 bis 13.

Länge der Raphiden übertrifft mehrfach den Querdurchmesser der Krystalldrusen. Beide Formen von Krystallen kommen in verschiedenen Markzellen vor. Die primären Holzpartien unterscheiden sich im Vergleich zu anderen dadurch, dass sie etwas tiefer im Marke vorspringen, und dass in denselben die gruppenweise und unregelmässig angeordneten und sie begleitenden, sehr langgestreckten, einfach getüpfelten, parenchymartigen Zellen vorwalten. In späteren Holzbildungen tritt mehr das Libriform auf, und darin zerstreut die Gefässe, welche relativ weitlumiger sind und ovale oder sehr verlängerte, gehöfte oder ungehöfte Poren besitzen. Es finden sich auch Uebergänge zu den Netz- und Treppengefässen. Die Markstrahlen sind 5 und mehr Zellenreihen breit und erreichen eine sehr bedeutende Höhe. Hierauf sowie auf ihre Zusammensetzung kommen wir später zurück. Aussen von der Holzregion gehen die Markstrahlen in dünnwandiges, ungetüpfeltes, Krystalldrusen und Raphiden führendes Parenchym über, die sie bildenden Zellen erscheinen fast dunkel. Die den Markstrahlen correspondirenden Complexe trennen von einander die Phloëmpartien. In diesen kann man leicht die Siebröhren finden. Sie sind sehr langgestreckt und gewöhnlich in regelmässigen radialen Reihen angeordnet. Ihre Querwände, welche, auf dem Radialschnitt gesehen, von mehreren neben einander liegenden Siebröhren fast in gleicher Höhe stehen, sind etwas schräg gelegt und mit sehr feiner Perforation versehen. Die Siebröhren wie die sie begleitenden dünnwandigen Cambiformzellen entbehren die Krystalldrusen. Aber es finden sich auch Fälle, wo zwischen diese zwei Gewebeformen Parenchymzellen eintreten, welche denselben Charakter wie die den Markstrahlen gegenüber liegenden Parenchymzellen zeigen. Ausserdem zeigt es sich, dass die Krystalldrusen führenden Zellen resp. die Krystallschläuche in regelmässigen, in der longitudinalen Richtung verlaufenden Reihen liegen, wie dies auch bei den anderen Dikotylen der Fall ist. Die Zellen der Bastbündel sind unregelmässig angeordnet. Diejenigen Bastzellen, welche gegen das Phloëm sowie andere dünnwandige Gewebe angrenzen, sind weitlumiger. Sie sind nicht selten als dickwandige Parenchymzellen oder als kleine Steinzellen ausgebildet, was besonders gut zu sehen ist bei den älteren Exemplaren, wo eine neue Bastbildung stattfindet. Ausserhalb der aus einer Reihe von Bündeln bestehenden Bastregion finden sich dünnwandige, locker mit einander verbundene, Chlorophyll-führende Zellen. Die äussersten Schichten derselben sind unregelmässig angeordnet. Die Chlorophyll-führenden Zellen gehen in eine meristematische Schicht von Zellen über, welche durch tangentiale Scheidewände in Theilung begriffen sind. Die Entstehung dieser Meristemschicht findet vor der Entwicklung der Bastbündel statt. Das nach aussen durch diese letztere entstandene Gewebe besteht aus mehreren, bis 7 Reihen von Zellen, welche sehr dünnwandig, ungetüpfelt sind; später behalten sie diese Beschaffenheit, aber sie zeigen eine Verholzung der Zellwände. Diese Zellen, welche im Querschnitt eine regelmässige Anordnung, ähnlich wie bei den Korkzellen zeigen,

sind entweder isodiametrisch, oder sie haben eine unbedeutende radiale Streckung. Man findet in denselben wenn sie noch jung sind sparsame Raphiden und Krystalldrusen. Die äussersten Zellen sind etwas grosslumiger. Später entstehen anstatt derselben (der verholzenden Zellen) aus der genannten meristematischen Schicht die Kornzellen. Das nach aussen folgende, den Blattstielbasen angehörende Gewebe ist von dem darunterliegenden korkförmigen Gewebe sehr scharf dadurch abgegrenzt, dass seine Zellen mehr in tangentialer Richtung verlängert sind, ausserdem finden sich innerhalb dieser Schicht gewöhnlich solche, welche mit Raphiden erfüllt sind. Die übrigen Zellen zeigen Krystalldrusen sowie sparsame Raphiden. Diese Zellen bilden den Hauptbestandtheil des Blattstielbasisgewebes, in welchem die Gefässbündel verlaufen. Diesen Zellen schliessen sich nach aussen kleinlumige, locker mit einander verbundene, Chlorophyll-führende Zellen an, welche den subepidermalen, Chlorophyll-führenden Zellen der anderen Chenopodiaceen entsprechen. Weiter nach aussen folgen sehr schwach kollenchymatisch ausgebildete, einfach getüpfelte Zellen, welche in regelmässigen, concentrischen nur wenigen (2 bis 3) Reihen angeordnet sind. Von diesen unterscheiden sich die kleinlumigeren Epidermiszellen, deren Aussenwände etwas gewölbt sind. Die Epidermiszellen, besonders an der Unterseite der Blattspreite und der Blattstiele zeigen rundliche oder von oben etwas vertiefte Haarbildungen. Auf der inneren Seite der Blattspreite sowie der Blattstiele fehlen die Haarbildungen. Die Haare sind stiellos, einfach durch eine Scheidewand von der Epidermis abgegrenzt. Die Haare tragenden Epidermiszellen sind kleinlumiger als die anderen. Die Haare bei den ausgebildeten Organen sind sparsam vorhanden, dabei zu kleinen Gruppen angeordnet.

Die älteren, zweijährigen Zweige zeigen manche Neubildungen, von welchen hier nur die Veränderungen in der Rinde zu berücksichtigen sind. Die zu den Blattstielen gehörenden, die beblätterten Jahressprosse umhüllenden, Gefässbündel enthaltenden Gewebe sind hier abgestorben, da sie von dem tiefer liegenden Ernährungssytem durch Korkbildung abgesperrt waren. Als Phellogen tritt jene früher erwähnte Meristemschicht hervor. Die erste Phellogenschicht bleibt eine Zeit lang thätig. Bei den vieljährigen (dreijährigen und noch älteren) Exemplaren finden sich innerhalb des Phellogens noch die primären Bastbündel, welche leicht von später gebildeten durch ihre Grösse sich unterscheiden. Erst bei noch älteren (fünf- bis sechsjährigen) Exemplaren sind die primären Bastbündel nicht mehr zu finden.

Bei den vieljährigen (3- bis 6jährigen) Exemplaren findet eine secundäre Bastzellenbildung statt. Auf dem Querschnitt in den gewöhnlich radialen Reihen der Phloëmpartien, wo sich die Siebröhren finden, treten sklerenchymatische Zellen hervor, welche gruppenweise oder vereinzelt sind. Im ersten Falle gehören sie zu den Bastzellen. Aber auch hier gehen, wie bei den jüngeren Exemplaren zu sehen ist, die an das dünnwandige Gewebe angrenzenden Bastzellen in Steinzellen über und nehmen eine un-

regelmässige Gestalt an. Im zweiten Falle haben die sklerenchymatischen Zellen mehr den Charakter von Steinzellen. Auf dem Tangentialschnitt sind die sklerenchymatischen Zellcomplexe zu einem maschenartigen Netz angeordnet. Die älteren Siebröhrenpartien sind gewöhnlich obliterirt. Das Parenchym bildet die Grundmasse der Rinde; besonders aber ist dies bei dem untersten, zunächst an die Wurzel angrenzenden Abschnitte des Stengels der Fall. Es enthält sehr zahlreiche Krystalldrusen, Stärkekörner sowie solche Zellen, welche ganz mit Raphiden erfüllt sind.

(Fortsetzung folgt.)

Botanische Gärten und Institute.

Catalogus der Bibliotheek van 's Lands Plantentuin te Buitenzorg. 4°. XI, 194 pp. Batavia (Landsdrukerij) 1887.

Der berühmte Botanische Garten zu Buitenzorg auf Java hat Dank der unermüdlichen Thätigkeit seines derzeitigen Vorstandes, des Herrn Dr. M. Treub, in den letzten Jahren die Aufmerksamkeit der Botaniker aller Länder auf sich gezogen nicht allein durch die wohl kaum anderswo übertroffene Reichhaltigkeit seiner Pflanzenschätze, sondern vor allen Dingen dadurch, dass daselbst für jeden Botaniker, der auf Java Studien und Forschungen anstellen will, ein mit allen Hilfsmitteln ausgerüstetes Laboratorium zur Verfügung gestellt ist, woselbst in der liebenswürdigsten Weise allen nur irgend erfüllbaren Wünschen Rechnung getragen wird. Da wir seiner Zeit im Centralblatte die Einladung des Herrn Director Dr. Treub zur fleissigen Benutzung der wohl einzig in ihrer Art dastehenden Schätze und Hilfsmittel zur Kenntniss unserer Leser gebracht haben, wollen wir uns hier auf den Hinweis beschränken, dass der Botanische Garten zu Buitenzorg neben seinen anderen Hilfsmitteln auch eine reiche botanische Bibliothek besitzt, welche mit der grössten Sachkenntniss ausgewählt und angelegt ist, wie aus dem uns vorliegenden reichhaltigen und gut ausgestatteten, oben angeführten Kataloge hervorgeht. Wir halten es um so mehr für unsere Pflicht, hierauf aufmerksam zu machen, weil mancher Fachgenosse, welcher der Einladung des Herrn Director Treub nach der Buitenzorger Station Folge zu leisten gesonnen ist, wohl kaum ahnt, dass in dem so weit abgelegenen tropischen Garten ausser den localfloristischen Werken eine so reichhaltige Büchersammlung existirt, die es ihm völlig erspart, selber die nöthigen litterarischen Hilfsmittel mit sich zu führen.

Die Buitenzorger Bibliothek ist im Jahre 1842 von Hasskarl begründet, dann allmählich von Teysman und Scheffer vermehrt worden. Als im Jahre 1880 nach Scheffer's Tode

Herr Dr. Treub mit der Direction des Gartens betraut wurde, bewilligte die holländische Regierung ansehnliche Geldmittel zur Vervollständigung der Bibliothek, die sachlich geordnet unter specieller Mithilfe des Herrn Dr. Burck, jetzt bereits über 4000 Bände zählt. Von diesen kommen allein auf Lehr- und Handbücher, sowie botanische Lexika 131 Nrn., auf allgemeine Anatomie und Physiologie 187 Nrn., auf Systematik und Pflanzengeographie 491 Nrn., auf Zeitschriften, unter denen alle wichtigen, zum Theil sehr seltenen Fachzeitschriften vertreten sind, 105 Nrn., auf die angewandte Botanik 455 Nrn., ausser den für sich angeführten Brochüren.

U.

Das botanische Museum und Laboratorium zu Hamburg ist durch Beschluss Eines Hohen Senates und der Bürgerschaft zu einem wissenschaftlichen akademischen Staatsinstitut erweitert und mit demselben ein botanisches Laboratorium für Waarenkunde verbunden worden. Zum etatsmässigen Director des Gesammtinstitutes ist der Begründer und bisherige Leiter des botanischen Museums, Herr Professor Dr. Sadebeck, ernannt worden. Derselbe wird im Sommersemester Morphologie und Entwicklungsgeschichte der Blütenpflanzen lesen und ausserdem das botanische, resp. mikroskopische Practicum, sowie die Excursionen leiten. Die anderen analogen naturwissenschaftlichen Institute in Hamburg sind das zoologische und mineralogische Museum (Prof. Pagenstecher und Gottsche jun.), der botanische Garten (Prof. Reichenbach), die Sternwarte (Rümcker), das physikalische und das chemische Staatslaboratorium (Voller und Wibel).

Sammlungen.

Catalogue of plants in the Herbarium of the College of Science, Imperial University. 8⁰. 287,6 pp. Tokyo (Japan) 2546 (1886).

Dieser Katalog des japanischen Reichsherbariums zu Tokyo ist schön und sauber gedruckt und enthält in systematischer Aufeinanderfolge mit den Ranunculaceae beginnend und mit den Filices schliessend in Part I auf pag. 1—256 die lateinischen Namen der japanischen Pflanzen mit Einschluss der aus fremden Ländern eingeführten und in Japan cultivirten Pflanzen; in Part II auf pag. 259—261 eine Sammlung chinesischer Pflanzen mit Angabe ihrer Fundorte in englischer Sprache; in Part III auf pag. 271—280 eine Sammlung koreanischer Pflanzen mit Angabe ihrer Fundorte in japanischer Sprache, wie solches auch bei den japanischen Pflanzen der Fall ist. Auf pag. 281—287 folgt dann ein Supplement und den Schluss (pag. 1—6) bilden Corrections, bei welchen nicht nur die wenigen Druckfehler berichtigt werden, sondern auch viele Bestimmungen in dem Part I eine Verbesserung erfahren haben.

Um den Reichthum des Reichsherbariums in Tokyo beurtheilen zu können, verglichen wir einzelne Familien des vorliegenden

Kataloges mit der Enumeratio plantarum japonicarum von Franchet und Savatier und fanden alle mehr oder minder reich vertreten. So finden sich von 85 Ranunculaceae, welche Franchet und Savatier in vol. I und II angeben, 67 Arten im Kataloge vor, von 167 Filices aber fast nahezu alle, nämlich 161 sp.

Im Ganzen umfasst das Verzeichniss der japanischen Pflanzen an Polypetalae Thalamiflorae 321 sp., an Disciflorae 125, an Calyciflorae 442; an Gamopetalae Epigyneae 310, an Hypogyneae vel Perigyneae 430, an Monochlamydeae 262, an Gymnospermae 43, an Monocotyledones 504 und an Cryptogamia Acrogeneae 190 oder Phanerogamen und Gefässkryptogamen zusammen: 2627 Arten, ungerechnet die als „sp." bezeichneten nicht genauer bestimmten Arten und die zahlreichen Varietäten. Das chinesische Herbar besteht aus 137 und das koreanische aus 133 Arten.

v. Herder (St. Petersburg).

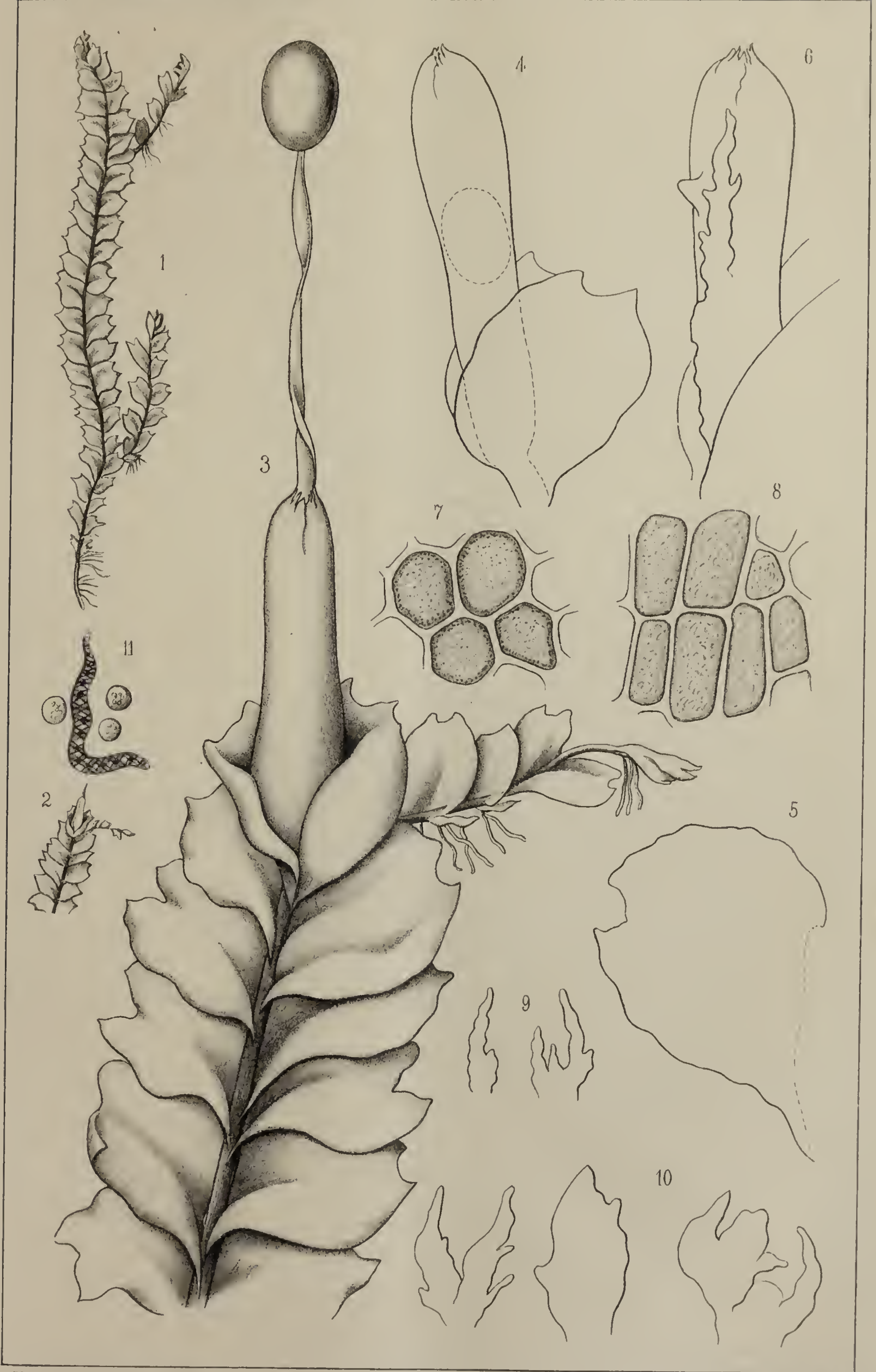
Botanische Reisen.

An der zur Erforschung des Innern der Halbinsel Kola soeben abgegangenen Expedition, bestehend aus 2 Zoologen, 2 Botanikern, 1 Geologen und einem Geodäten, nehmen als Botaniker die Herren Dr. V. F. Brotherus und Dr. Kihlman theil. Wir hoffen seiner Zeit Näheres berichten zu können.

Inhalt:

☛ Auf der der vorigen Nummer beigelegenen Tafel bitten die Bezeichnung Bd. 30, Taf. 8 umzuändern in Bd. 31, Taf. 1.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.



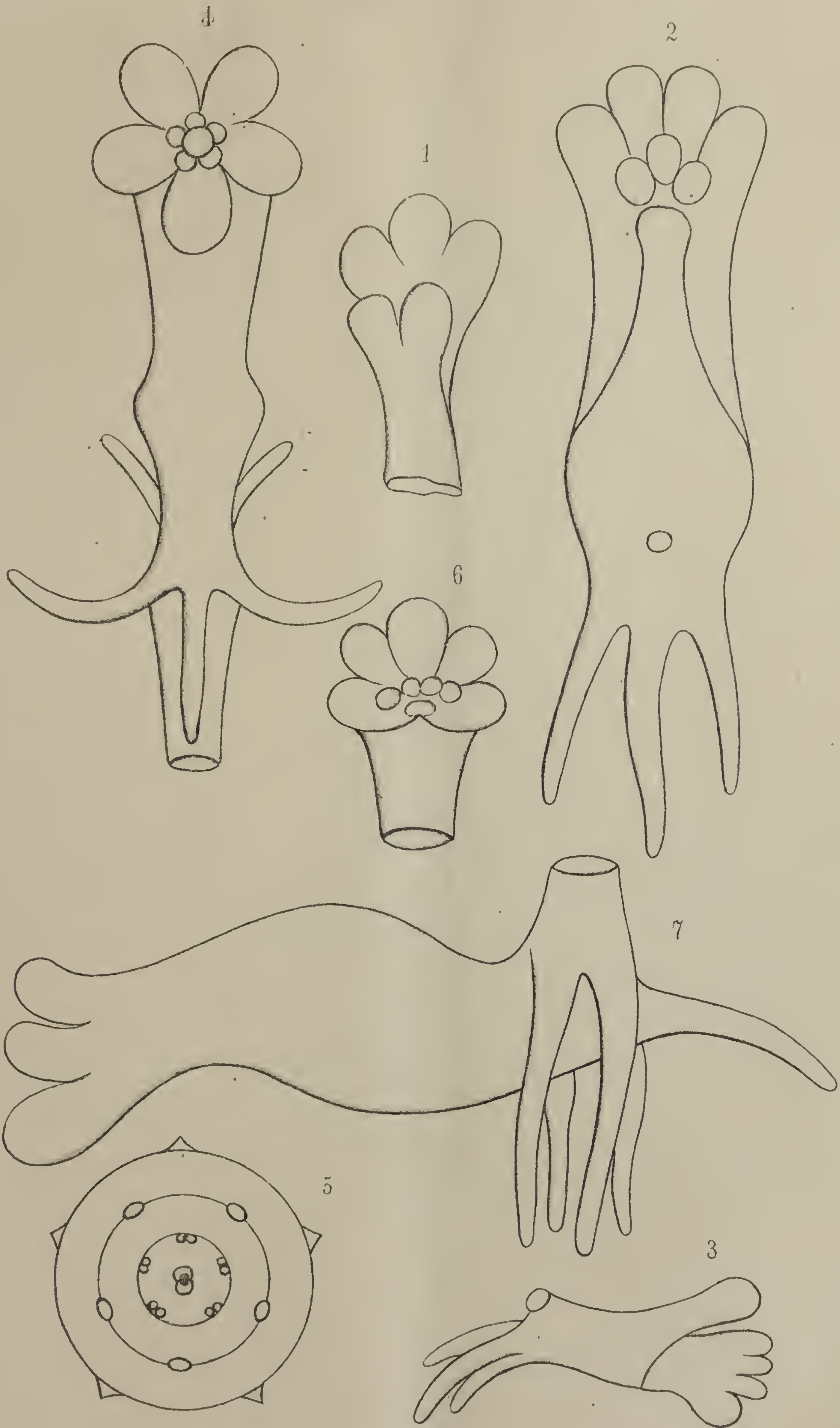
Victor Schiffner ad nat. del

Artist. Anst. v. Th. Fischer, Cassel



A. Peter ad nat. del.

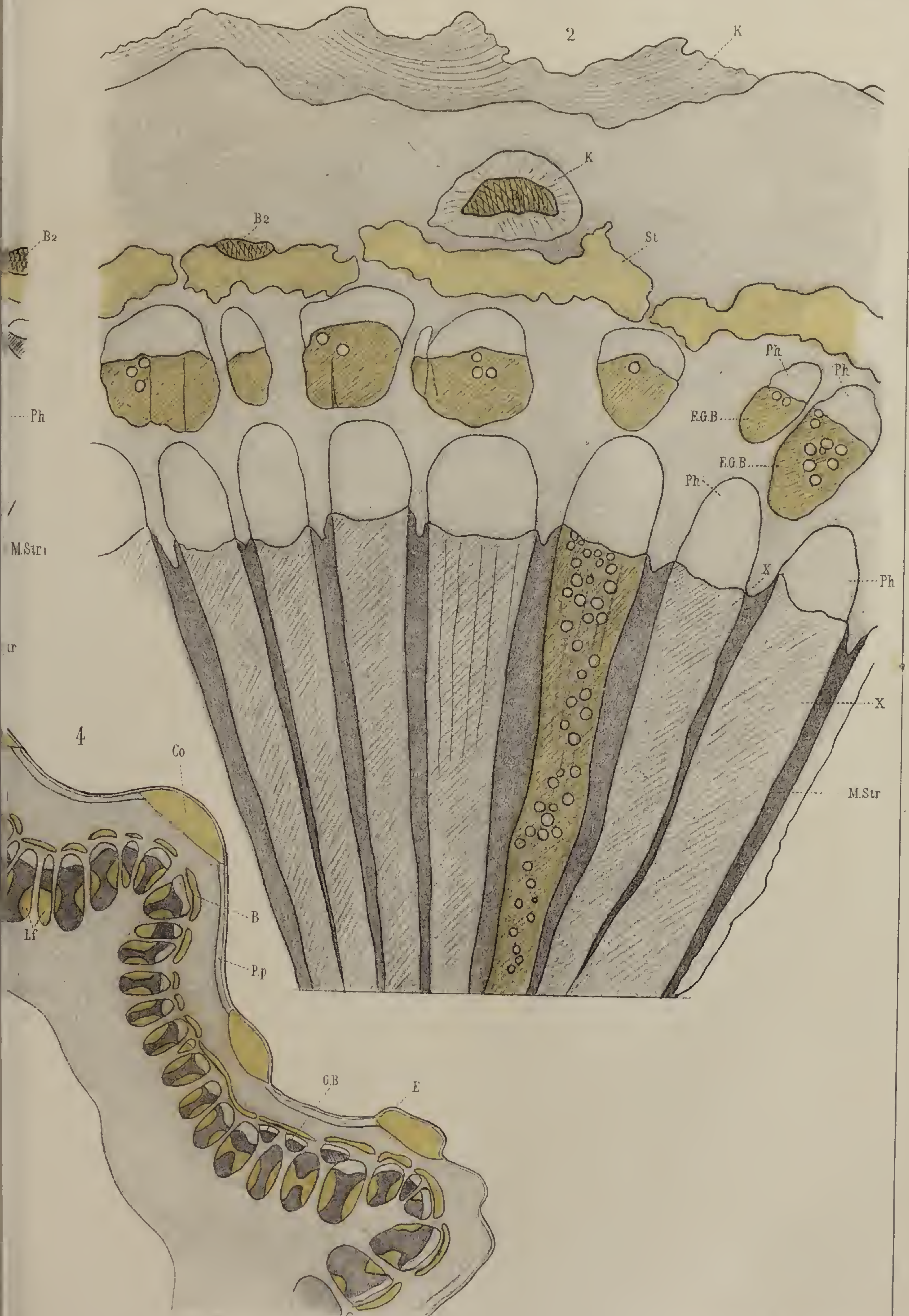
Artist. Anst. v. Th. Fischer, Cassel



Robert Keller gez. Artist. Anst v Th Fischer Cassel

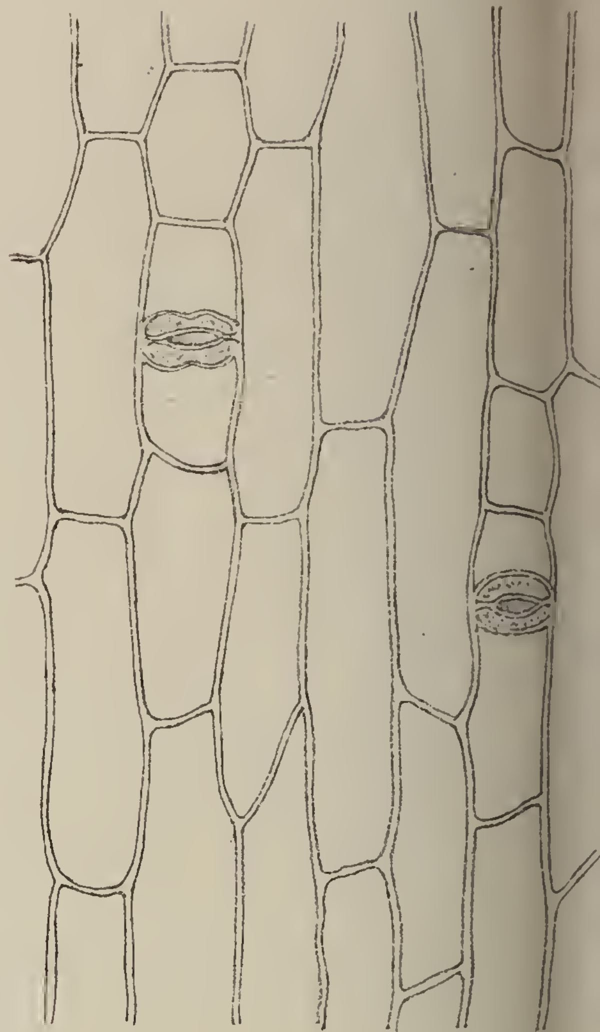


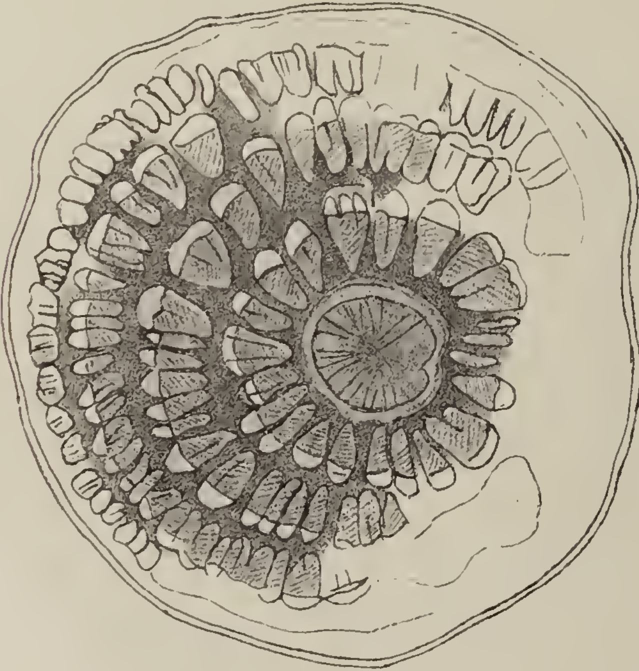
Gheorghieff. gez.

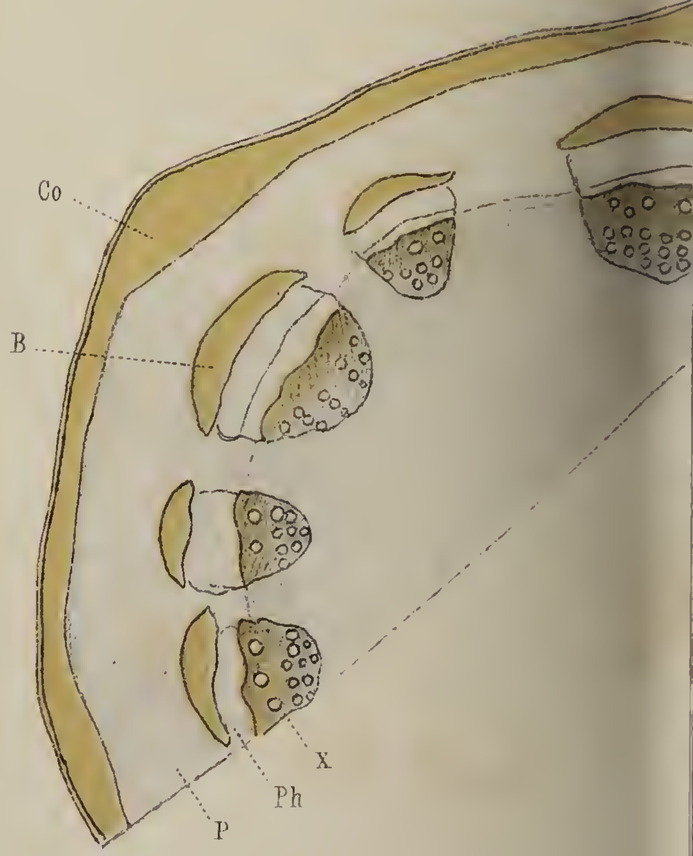


Artist. Anst. v. Th. Fischer, Cassel



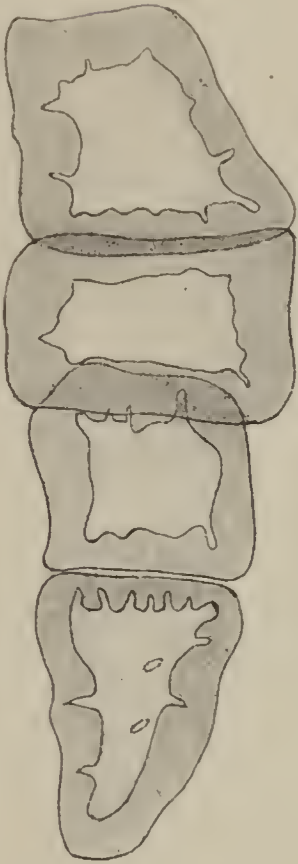




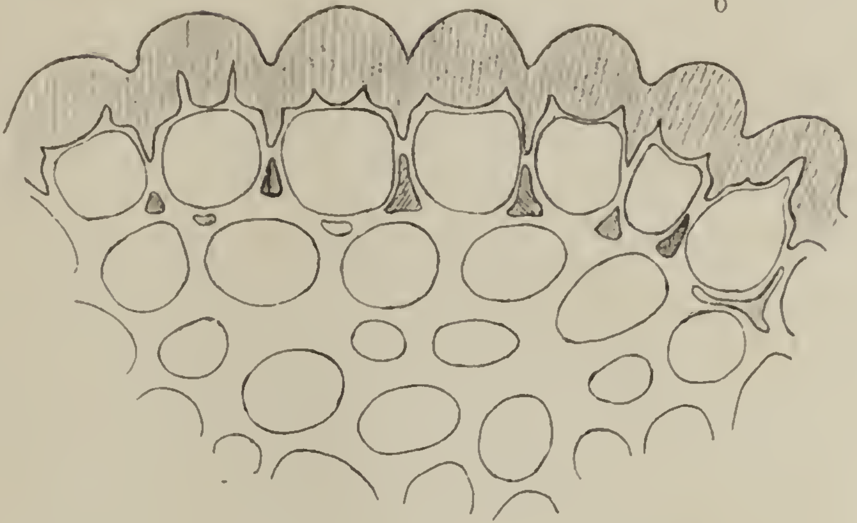


Gheorghieff. gez.

5

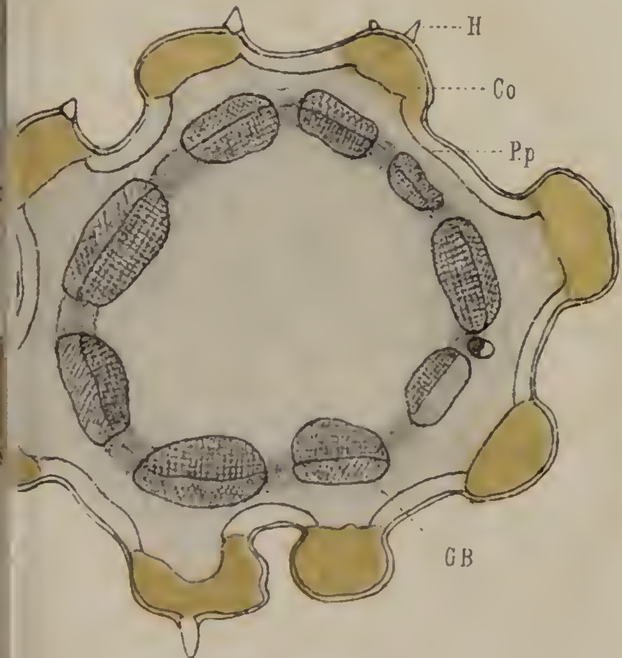


6



8

4



E

Artist Anst v Th Fischer, Cassel

1

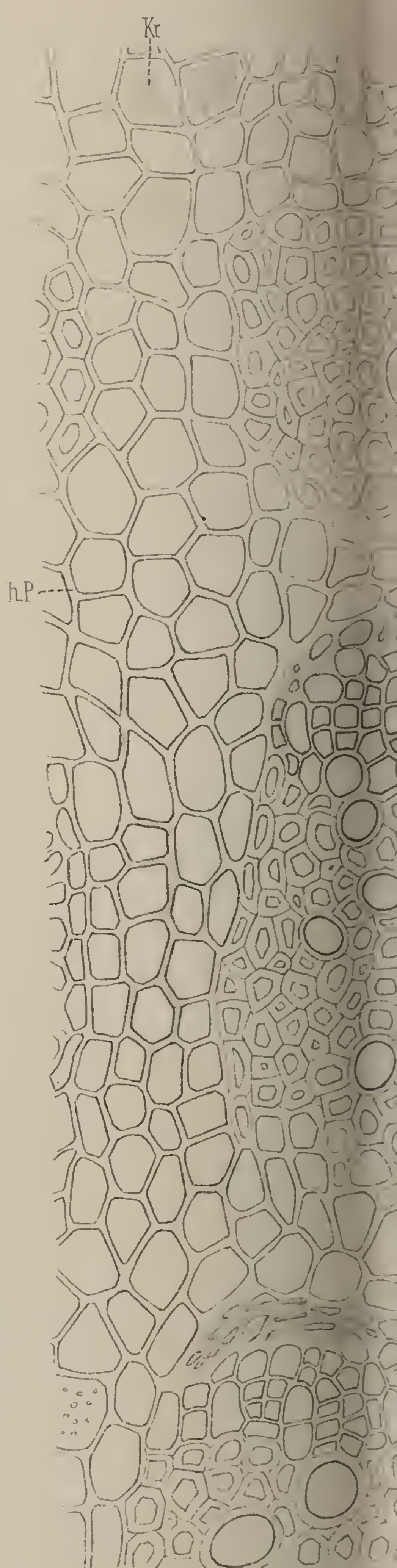
Ph

EGb

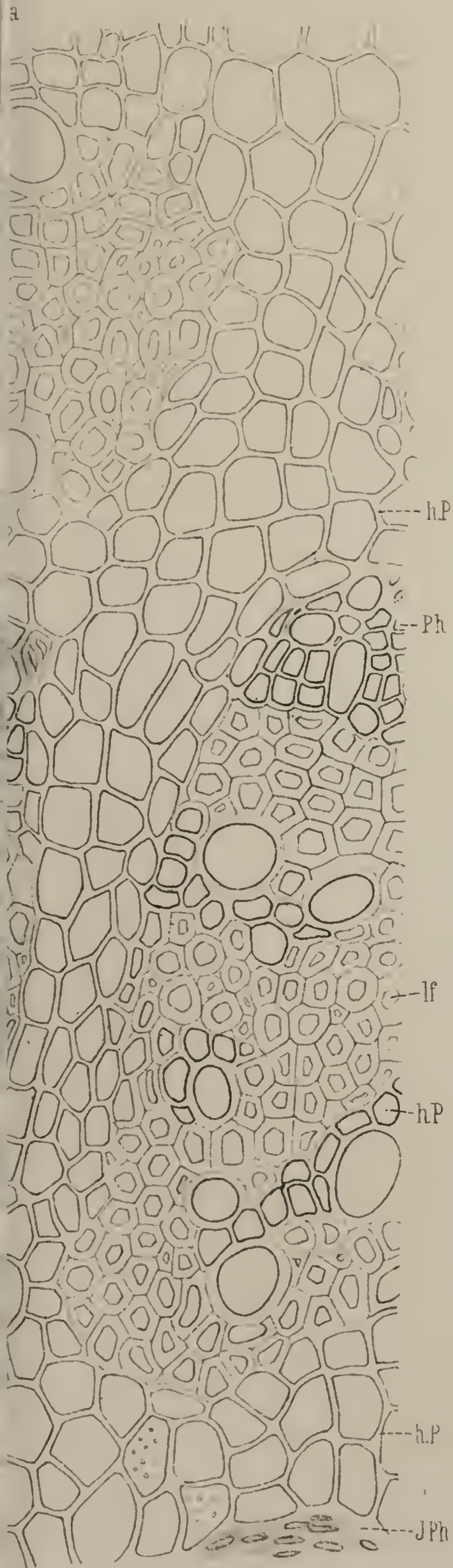
P

P

P



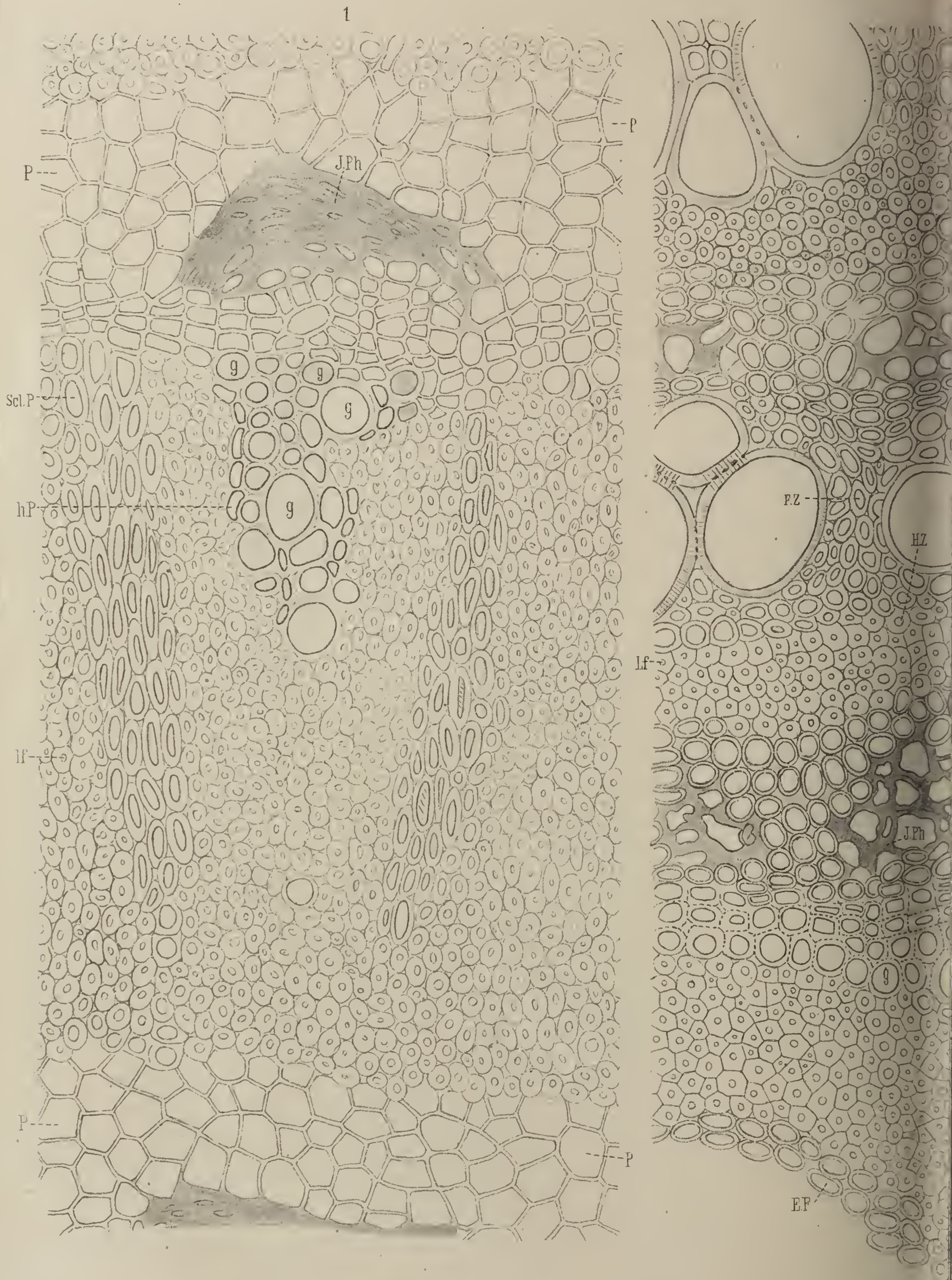
Gheorghieff gez



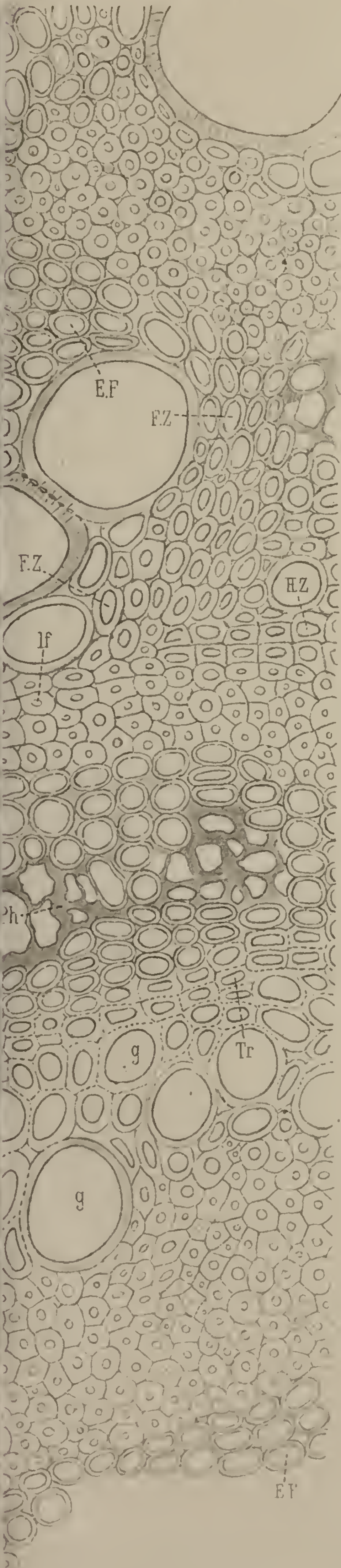
3

Mstr
hP
Ph
Mstr
lf

Art. Anst v Th Fischer, Cassel



Gheorghieff gez.



3
Scl P
H.Z
Scl P
H.Z
lf
hP
Scl P
g
hP
lf
P
J.Ph

Artist Anst v Th Fischer, Cassel


BOUND BY

